Lith.
265
b

Ex donat: Molliana.

Lith 265 b
20. d. 12/8/16

D. Joh. Gottlob Lehmanns,
Königl. Preußischen Berg-Raths, Mitglieds der Königl. Academie derer Wissenschaften und der Chur-Mayntzischen nützlicher Wissenschaften.

Entwurf einer Mineralogie zum Dienst der Studierenden.

Dritte Auflage.

Siehe §. 78 pag. 120.

Franckfurt und Leipzig,
In Verlag der Carl Fetzeckerischen Buchhandlung. 1769.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorrede
zur ersten Auflage.

Nicht der Mangel an Mineralogischen Systems hat mich veranlasset, diese wenige Blätter an das Tages-Licht zu stellen; Denn, wem sind die berühmten Nahmen eines Linäus, Wallerius, Henckels, von Justi, Cartheusers und Woltersdorfs, unbekannt? Männer, welche diese Bahn jeder nach seinen Kräften mit Ruhm betreten haben, und deren Verdienste allemahl danckenswürdig seyn werden. Es mangelte mir bloß an einem gantz kurtzen deutschen System, welches ich zum Grunde meiner Vorlesungen legen könnte. Ich wage es hiermit solches durch den Druck gemein zu machen, und gestehe,

 daß

daß ich mich der Schriften obbesagter Månner mit Nutzen bedienet habe. Entfernt von aller dictatorischen Pedanterie, ersuche ich nicht allein diese berůhmte Månner, als zum Theil meine wertheste Gönner und Freunde, sondern auch alle andere Kenner des Mineral-Reichs, die vielleicht hier und dar eingeschlichne Fehler gůtigst zu ůbersehen, die Irrthůmer aber gůtigst durch gegenseitige Erweise zu zeigen. Fehlen ist keine Schande, aber sich nicht bessern wollen, ist es allemahl. Die Wissenschaften gewinnen allezeit, wenn ein Gelehrter auch einen Proceß in der Gelehrsamkeit verliehrt; Es versteht sich vor billigen Richtern, und diesen unterwerffe ich mich und gegenwårtige Blåtter. Berlin, den 24ten May 1758.

Vorrede

zur zweyten Auflage.

Es erscheinet hiermit meine Mineralogie zum zweytenmahle. Die geringe Zahl derer das erstemahl abgedruckten Exemplare, und vielleicht ein unverdienter Beyfall den diese Blätter hier und da gefunden haben, hat diese zweyte Auflage verursacht. Sie ist in einigen Stücken vermehrt und in einigen geändert. In der Naturlehre lernt man täglich etwas neues. Eigne Versuche, Bemühungen andrer Gelehrten, entdecken uns täglich neue Wahrheiten, verbessern die Fehler und setzen die Sachen in ein mehreres Licht, und es wird hierdurch der Satz bestätiget, daß zwar fehlen keine Schande sey, aber sich nicht bessern wollen, es jederzeit bleiben werde, wie ich solches in der Vorrede zur

ersten Auflage gestanden habe. Ich habe also auch bey dieser Auflage alle Weitläuftigkeit vermieden, denn es ist ein Buch das zu denen mündlichen Vorlesungen bestimmet ist, da ich mir also zur Regel genommen: Quidquid præcipias, esto brevis. Kurtz, es ist das vorige, nur daß hier und da einige Sachen geändert und verschiednes eingeschaltet ist. Die Natur-Lehre bleibt auch in Absicht auf die Mineralogie ein unerschöpfliches Meer, und also hat man noch nicht so bald etwas vollkommenes zu gewarten, denn in magnis voluisse sat est. Berlin, den 24 December 1759.

Verzeichniß derer Abschnitte.

Einleitung . . Seite 1

Erster Abschnitt.

Von denen Orten, wo Mineralien gefunden werden . . . 13

Zweyter Abschnitt.

Von denen Erden . . 22

Dritter Abschnitt.

Von denen Saltzen . . 33

Vierter Abschnitt.

Von verbrennlichen Mineralien 62

Fünfter Abschnitt.

Von Steinen . . . 76

Sechster Abschnitt.

Von Glaßachtigen Steinen . 82

Siebenter Abschnitt.

Von Steinen, die im Feuer härter werden 91

Achter

Achter Abschnitt.

Von Felßarten . . . 96

Neunter Abschnitt.

Von besonders gebildeten Steinen 97

Zehnter Abschnitt.

Von Abdrücken . . . 107

Eilfter Abschnitt.

Von Metallen . . . 110

Zwölfter Abschnitt.

Von vollkommenen Metallen 116

Dreyzehnter Abschnitt.

Von denen auf der Kapelle zerstörlichen Metallen . . . 123

Vierzehnter Abschnitt.

Von denen Halbmetallen . 136

Einleitung.

§. 1.

Die Mineralogie ist diejenige Wissenschaft, welche uns die Mineralien nach ihrer Gestalt, äuserlichen Beschaffenheit, Verhältnüß gegen andere Körper, Nutzen und Gebrauch, doch nur historisch, in einer gewissen Ordnung kennen lernt.

§. 2.

Der Nahme Mineralogie rührt aus dem Griechischen her, von μινερα, Ertzt, und λέγο, ich rede, als hiesse es eine Unterredung von Ertzten. Oefters bedient man sich anstatt dieses Nahmens, des Wortes, Metallurgie, aber es ist unrecht, weil diese nur ein Theil von jener ist.

§. 3.

Es ist noch nicht so sehr lange, daß man angefangen hat, auch diesen Theil der Natur-Geschichte in eine Systematische Ordnung zu bringen. Denn ob man schon in denen aller-

ältesten Zeiten, Metalle gehabt und gebraucht hat, so findet man doch keine Spuren, daß jemand besonders das Mineralreich durchgegangen habe. **Thubalkain** soll der erste Berg- und Hüttenmann gewesen seyn, wie die Schrift saget, ob aber nach der Sündfluth die Mineralogie eben so, wie die Chymie durch **Cham** den Sohn des **Noah** fortgesetzet worden, und also zuerst bey denen **Egyptiern** gewesen, kann man aus Mangel der Nachrichten, nicht sagen. Allen Ansehen nach, ist diese so unentbehrliche Wissenschaft von einem Volcke zum andern durch mündliche Erzählungen anfangs fortgepflanzet worden. Indessen war auch dieses so unvollkommen, wie möglich, und hatte auf keine Art die Gestalt einer Wissenschaft. In diesen Umständen ist es auch lange Zeit geblieben. Denn, ob schon in denen alten Schriften des **Aristoteles** und anderer Philosophen sich Spuren finden, daß ihnen vieles bekannt gewesen, so ist doch alles sehr unvollkommen, und unordentlich.

So viel ist immittelst gewiß, daß man schon bey denen Griechen sich derer Artzeneyen aus dem Mineral-Reich bedienet haben müsse. Borrichius de Ortu & Progressu Chymiæ, Conring. de Medicina Hermetica, Sennertus de Consensu & Dissensu Chymiæ, erwehnen eines *Democriti*, der von Gold- und Silber-Tincturen, und andern Chymischen Medicamenten geschrieben haben soll. Zwar führt

Plinius

Plinius im 36ten und 37 Buche seiner Historiæ naturalis eine gantze Menge Schriftsteller an, die schon vor seiner Zeit von denen Mineralien geschrieben haben sollen; Allein, theils sind ihre Schriften gantz verlohren gegangen, theils haben wir nur Fragmenta davon, theils aber sind sie so schlecht, daß es sich nicht die Můhe verlohnet, sie nachzuschreiben.

Indessen hat *Plinius* an besagten Orten das beste daraus zusammen getragen, welches ein jeder mit denen neuern Entdeckungen zusammen halten kan, da man denn sehen wird, daß er selbst wenig oder nichts gekannt, sondern daß er das meiste nur aus andern compilirt hat. Gleichwohl muß man Gott dancken, das wir diese Nachrichten noch haben, denn die nachfolgenden Zeiten, in welchen die Barbarey in allen Stůcken bis auf den hǒchsten Grad stieg, haben uns fast gar nichts von dieser Wissenschaft schriftlich hinterlassen, und das was sich etwan aus diesen finstern Zeiten noch findet, sind entweder bloße Goldmachergrillen oder leere historische Nachrichten, oder sie betreffen die Belehnungen mit Bergwercken, und gehǒren also mehr ad rem diplomaticam. Die ersten Schriften, die wir von deutschen Schriftstellern erhalten haben, und das Bergwerck betreffen, schreiben sich grǒstentheils aus dem 16ten Jahrhundert her, da alle Wissenschaften zugleich mit der Reformation ein neues Ansehen und Licht bekom-

men, und von der Zeit an sind solche von Jahr zu Jahr immer höher gestiegen, und dieses um so mehr, da man die Unentbehrlichkeit und ihren Nutzen davon mehr und mehr eingesehen hat. Denn, da man in denen alten Zeiten meistens nur auf obscure Dinge verfiel, und solche der Betrachtung würdigte, so hielten es sich die meisten Gelehrten vor eine Schande, Sachen zu untersuchen, wovon der große *Aristoteles*, der göttliche *Plato*, und andere solche Männer nicht deutlich genug geschrieben hatten. Hierzu kam das Vorurtheil, daß überhaupt die Bergwercks-Wissenschaften zu Handwercksmäßig schienen, und also einen speculativischen Gelehrten viel zu unanständig waren. Allein, die darauf folgenden Zeiten lehrten die Nothwendigkeit dieser Wissenschaft deutlicher einsehen. Wir werden besser unten, diejenigen Männer anführen, die sich damit beschäftiget haben. Und gewiß, die Naturlehre, die Chymie, die Arzney-Kunst, die Mechanik und viele andere Wissenschaften, haben durch die weitere Nachforschung in der Mineralogie seit der Zeit einen so starcken Zuwachs bekommen, daß man nunmehro nicht leicht einen Gelehrten finden wird, er müste denn sehr pedantisch seyn, der an der Nothwendigkeit und Nützlichkeit derselben zweifeln wird.

§. 4.

Die Sachen, mit welchen sich die Mineralogie beschäftiget, sind also die Mineralien.

Unter dem Worte Mineralien in weitläuftigen Verstande genommen, verstehet man alle feste, erdige, salzige, steinige, zum theil Metallhaltige Körper, welche auf- besonders aber in dem inwendigen unserer Erdkugel erzeuget werden. Auf diese Art wird das Wort Mineralien gebraucht, wenn man von der Mineralogie, von Mineralien-Kabinettern rc. redet. Im engern Verstande aber bedeuten Mineralien nur Ertzte, Saltze, und die eigentlich sogenannten brennlichen Mineralien, da hergegen Erden und Steine nicht darzu gerechnet werden. Diese letztere Distinction aber scheinet mir nicht eben die gegründeteste zu seyn. Wir wollen die Ursachen dieses meines Zweifels ein wenig ansehen.

Um eine richtige Eintheilung natürlicher Körper zu machen, muß man solche, entweder nach Chymischen Grundsätzen, oder nach ihren Gebrauch, den sie in menschlichen Leben geben, oder nach gewissen Grundsätzen, die en general auf alle passen, ohne Absicht auf die vorhergehenden drey Unterscheidungsgrundsätze eintheilen. Körper nach Chymischen Grundsätzen zu rangiren, erfordert, daß man alle und jede auf das sorgfältigste und reinlichste untersucht, und diejenigen hernach unter einerley Klasse bringt, die ihren Bestandtheilen und Mischungen nach völlig einerley sind. Dieses ist leicht gesagt, aber schwer gethan, und es

werden Jahrhunderte darzu erfordert werden, ehe man nur einigermassen auf diese Art mit dem Mineralreiche zu Stande kommen wird, und doch zweifele ich, daß man jemahls zur vollkommenen Richtigkeit damit kommen dürfte, da täglich neue Körper entdecket, und neue Mischungen gefunden werden. Nach dem äusserlichen Ansehen die Körper einzutheilen, ist folgends gar nicht sicher, denn, wie viele Dinge sehen sich nicht vollkommen einander ähnlich, und sind doch gantz verschieden, z. E. der schwartze kürre Kobold von Sosauer-Glück in Sachßen, siehet wie ein gemeiner schwarzer Hornstein aus, ja er schlägt auch Feuer mit dem Stahl, und ist doch Kobold. Der durchsichtige gewachsene Zinnober aus Ungarn, Japan rc. ja auch verschiedene rothe Stuffen Auripigmenti nativi, scheinen röthgülden Ertzt zu seyn, und sind es doch nicht, und so in hundert Exempeln. Mineralien blos nach ihrem mechanischen Gebrauch einzutheilen, würde die Mineralogie noch unvollkommener machen, denn auf diese Art müssen alle diejenigen Sachen, deren Nutzen und Gebrauch man noch nicht kennet, so lange wegbleiben, bis sie sich als nützliche Körper habilitirt hatten. Hieraus siehet man also, daß die erstere Art vor der Hand noch gantz unmöglich, die beyden letztern aber unsicher und unzulänglich sind. Es bleibt uns also nur die vierte Art übrig, nach welcher wir die Körper nach gewissen mehr

allgemei-

allgemeinen Sätzen eintheilen, welche in der Folge auf alle in dieses oder jenes Reich gehörige Körper passen. Wir wollen die Notas Characteristicas des Pflantzen-Reichs denen Herren Botanicis, die von dem Thierreiche denen Herren Phisiologis und Antomicis überlassen, und jetzo blos sehen, worinnen die Körper aus dem Mineral-Reich mit einander übereinkommen.

§. 5.

Was Mineralien sind, haben wir im vorhergehenden §. angezeiget. Nun wollen wir die Eigenschaften ansehen, worin sie insgesammt mit einander übereinkommen. Die Notas Characteristicas einer jeden Art besonders, werden wir in der Folge bey jeden nachweisen.

1) **Alle Mineralische Körper sind in ihrem natürlichen Zustande, trocken, feste und dichte Körper, als worinnen sie das Pflantzen- und Thier-Reich übertreffen.**

2) **Alle Mineralien sind von einer unbestimmten Figur, die Saltze, Versteinerung und Drusen, sowohl von Ertzt, als andern Steinen ausgenommen, deren bestimmte Gestallt aber zufällig ist.**

3) **Alle Mineralien sind lebloß.** Unter dem Worte leben, verstehe ich hier die Kraft sich vor sich selbst zu bewegen, vermittelst einer mechanischen Structur derer Theile und dem Umlauf derer Säfte in

ihren Röhren, zu wachsen, sich aus sich selbst fortzupflanzen und zu empfinden.

4) Alle Mineralien entstehen entweder unter, oder auf der Erde, indem ihre einzele Bestand-Theile entweder cohæriren, oder vermittelst der Aneignung fester zusammen verbunden werden.

§. 6.

Der Gebrauch derer Mineralien ist theils blos der Gelehrsamkeit, theils der Artzneykunst, theils der Oeconomie gewidmet.

Die Gelehrsamkeit lernet hieraus die verschiedenen Arten derer in das Mineral-Reich gehörigen Körper kennen, und macht hierdurch die Natur-Geschichte vollkommener.

Die Artzney-Kunst wendet solche unter gehöriger Bearbeitung zu äußerlichen und innerlichen Artzneymitteln an.

Die Oeconomie erhält hiervon Gold, Silber, Eisen, Kupfer, Bley, Zinn, Saltz, irdene Gefäße, Farben 2c.

Kurtz, es ist das Mineral-Reich auch dem allerärmsten, so wie denen grösten Herren unentbehrlich, und verdienet daher wohl daß ein Gelehrter, er sey von welchen Stande er wolle, sich wenigstens einigermassen davon informire.

Es haben diese Nothwendigkeit schon so viel Gelehrte von langer Zeit her eingesehen, und dahero darauf gedacht, wie man auch dieses

dieses Reich einigermassen näher kennen lernen mögte. Wir wollen jetzo nicht die vielen Chymischen Schriften anführen, sondern nur einige zum Nachlesen vorschlagen.

Also haben die Mineralien theils überhaupt, theils eines und das andere besonders, unter andern folgende beschrieben, und zum Theil untersucht. Georgius Agricola de re metallica, de eis quæ effluunt e terra, de veteribus & novis Metallis &c. Ioannes Mathesius in seiner Sarepta; Georgius Fabricius de Metallicis rebus & nominibus; Kentmannus in arca rerum fossilium und nomenclatore; Gesnerus de Fossilibus; Christophorus Enzelius de Metallis; Valerius Cordus in Sylva rerum fossilium in Germania; Fallopius, Cardanus, Iul. Cæsar Scaliger, Vitruvius, Olaus magnus, Ferrandus Imperatus in Historia naturali, Mercatus in Metallotheca Vaticana; Bruckmann in seinen Schriften; Suedenborg in seinen Schriften. Systemata Mineralia haben zum Theil edirt der seel. Herr B. R. Henckel, Wallerius, Herr Prediger Woltersdorff, Herr Berg-Rath von Justi, Herr D. Cartheuser; Herr Linnæus &c.

Von Bergwerck überhaupt verdienen Agricolæ Beermannus, Hans Uttmans Bericht vom Bergwerck, Kirchmeyer vom Bergwerck, Bruckmanni Magnalia Dei subterranea &c. gelesen werden.

Von Probiren derer Mineralien haben Ercker in Aula subterranea, Schlüter in seinem Hüttenwerck, Cramer in seiner Probierkunst, Gellert in Chymia Metallurgica, Henckel in seinen Schriften, Löhneiß, Fachs und Kießling in ihren Probier-Büchern, Becher, Stahl 2c. genung gethan.

Ich übergehe hier die eintzelen Oryctographias als Lachmundi Hildesiensem, Ritteri Goslariensem, Hermanni Maslographiam, Volckmanni Silesiam subterraneam, Mylii Saxoniam subterraneam, Buttneri Rudera diluvii testes, Hoffmanni Oryctographiam Hallensem, Herr D. Cartheusers Francofurtanam, Herr Prof. Baumers Mineralogiam territorii Erfordensis &c.

Zugeschweigen, was von einem und dem andern Körper à parte herausgekommen, oder sich in Journalen, Dissertationen, oder denen Schriften derer gelehrten Gesellschaften hier und da findet.

Eben so weitläuftig würde es seyn, wenn man die Beschreibungen verschiedner Cabinetter hier anführen wollte, z. E. das Musæum Richterianum des seel. Hrn. Professor Hebenstreits, des Hrn. Prof. Ludewigs terras Musæi regii Dresdensis, des unermüdeten und sehr sorgfältigen Herrn Bergrath Eilenburgs Description du Cabinet roial de Dresde, welche Wercke ausser ihrer äusserlichen prächtigen Gestalt gewiß alle Attention eines Naturforschers verdienen.

Ver-

Verlanget jemand Erklärungen der Bergmännischen Terminologie, dem rekommendire ich Minerophili Bergwercks-Lexicon, Abraham von Schönbergs ausführliche Berg-Information, Hertwigs Berg-Buch, Agricolæ Beermannum &c.

Genung, daß es auch in diesem Theile derer Wissenschaften nicht an Büchern zum Nachlesen fehlet, welche jedes seine Verdienste hat. Wer sonst Lust hat, ein gantzes Verzeichniß derer Hydographien zu lesen, der schlage die beliebten Sammlungen zur Natur- und Kunst-Geschichte Tom. I. pag. 944. und ferner auf. Wer Lust hat, ein gantzes Register von Edelstein-Beschreibungen zu sehen, der suche es in eben dem Wercke Tom. II. pag. 471. 529. 561.

§. 7.

Alles dieses nun zum voraus gesetzt, ist es zwar andem, daß man aus diesen Büchern vieles lernen kan; Aber die Mineralien selbst niemals so gut, als wenn man solche selbst genau beaugenscheiniget. Dieses geschiehet nun am besten, wenn man selbst Bergwercke bereiset, auf die Art der Erzeugung derer Ertzte so viel möglich acht hat, und sie daselbst sammlet; wenn man selbst Turff-Gräbereyen in Augenschein nimmt; wenn man selbst Saltzwercke besiehet; wenn man selbst die verschiedenen Erdarten sammlet; Wenn man mineralische Brunnen bereiset und untersucht ꝛc. Bey diesen Gelegenheiten sammlet man sich alles merck-

wür-

würdige, merckt es auf, und rangirt es hernach, nachdem man es hat kennen lernen.

Ehe man aber dergleichen Reisen vornimmt, ist es nicht allein nützlich, sondern auch nöthig, daß man die Sachen wenigstens dem äußerlichen Ansehen nach bereits kenne, und ihren Characterem Specificum externum wenigstens wisse, damit man desto sicherer sammlen könne. Zu dem Ende ist es gut, wenn man solche in einem accuraten und gehörig rangirten Mineralien-Kabinette vorher sich bekannt gemacht hat.

Ein Mineralien-Kabinet ist eine Sammlung von allen Mineralischen Körpern, so viel möglich, und deren *Productis*, **welche nach einer gewissen Ordnung darinnen rangirt sind.**

Da ich hier der Mineralien-Kabinetter erwehne, so muß ich sagen, daß dergleichen Sammlungen öfters in verschiedener Absicht zusammen gebracht werden.

Die erste und die geringste, aber auch die lächerlichste und gemeinste ist, da man Sachen sammlet, wo man etwas her bekommen kan, nur um viel und große Stücken zu haben, denn pulchrum est, monstrari digitis, & dicier, hic est!

Die 2te ist, um alle Arten von Mineralien, und zwar richtig zu haben, und solche recht zu kennen, und also das Regnum minerale nach seinem ambitu gleichsam in nuce zu besitzen, und dessen einzele Stücke recht kennen

kennen zu lernen. Hierzu sind alle Körper aus diesem Reiche nöthig zu haben, so, wie sie gefunden werden, da denn öfters eine schlecht aussehende Pieçe instructivischer ist, als die kostbarste und reichste Schaustuffe.

Die 3te ist um Körper nach ihren Mischungen kennen zu lernen; hierzu gehöret von jeder Art eine grosse Menge, um die nöthigen Versuche damit anstellen zu können.

Am besten ist, man sammlet selbst, was man aber von andern bekommt, probire man erst, ehe man es einrangirt, und alsdenn rangire man es unter seine gehörige Klasse. Hierdurch wird man zu einem schönen, lehrreichen, und brauchbaren Kabinette allezeit gewiß gelangen. Aus Auctionen oder von Stuffenhändlern, von Materialisten und Apotheckern dergleichen zu nehmen, ist meistens sehr bedencklich.

Erster Abschnitt.

Von denen Orten, wo Mineralien gefunden werden.

§. 8.

Wir haben schon im vorhergehenden 3ten und 4ten §. gezeiget, daß alle Mineralien in und auf der Erde erzeuget und gefunden werden. Was die Erde sey, lehret uns die Geographie. Die Naturlehre aber saget, daß unsere Erde, aus festen und flüßigen Theilen

bestehe.

bestehe. Beyde enthalten Mineralien, die ersten enthalten alle fünf Klassen von Mineralien, die letztern enthalten öffters Erden und Saltze.

Die Meteorischen Wasser als Regen, Schnee, Thau, enthalten an und vor sich wenn sie gantz rein sind, nichts, im herunterfallen aber aus der obern Atmosphäre, nehmen sie nicht selten fremde in der Lufft befindliche Theile in sich. Jetzo wollen wir die festen Theile des Erdbodens ansehen. Der Erdboden bestehet aus Ebenen und Bergen. Wir wollen jedes besonders betrachten, wenn wir vorher ein paar Worte von denen Veränderungen des Erdbodens gesagt haben.

§. 9.

Der Erdboden ist durch verschiedene Vorfälle verändert worden, und leidet dergleichen auch noch täglich. Die Sündfluth ist aus der Schrift bekannt genug, und ich habe die Folgen derselben in meinem Versuche einer Geschichte von Flötzgebürgen angezeiget; Whiston Woodward, Newton, Burnet, Moro, Bertrand und andere haben es vor mir gethan. Bey dieser allgemeinen Ueberschwemmung des Erdbodens wurden Thiere, Pflantzen, Erden, Steine, und alles untereinander gemischt. Der Schifer, die Steinkohlen, die Versteinerungen, Lignum fossibile, Abdrücke von Fischen, Pflantzen, Blumen rc. sind davon unwiedersprechliche Zeugen, und allen Ansehen nach Producta dieser vorgegangenen Veränderungen.

Diese

Diese grosse Fluth entblößte Felsen, füllte Thäler aus, und an manchen Orten machte sie neue Erhebungen, welche wir jetzo unter den Nahmen derer Flötzgebürge gröstentheils kennen. Doch sie ist es nicht allein, die den Erdboden hier und dar verändert hat. Partial-Ueberschwemmungen haben auch verschiedene Würckungen hervorgebracht und thun solches noch täglich. Erdbeben, Ausbrüche des Meeres, Feuerspeyende-Berge und dergleichen, verursachen auch viele Veränderungen. Ja ich habe Grund zu glauben, daß man öfters gewisse Dinge, die man unter der Erde als Spuren einer vorgegangenen Veränderung antrift, mit Unrecht einer allgemeinen Ueberschwemmung zuschreibet. Denn wenn man betrachtet, wie noch heutiges Tages Körper aus dem Thier- und Pflanzenreiche theils übersintert, theils ausgefüllet werden, wenn man nur die Entstehung der Osteocollæ recht erweget, wie solche unser berühmter Herr Hofrath Gleditsch genau angemerckt, der unermüdete Herr Marggraf aber genau untersucht hat, so siehet man wohl, daß dergleichen Körper die nur eine bestimmte Gestallt aus dem Pflantzen oder Thierreiche haben, durch gantz neuere Zufälle entstanden sind. Es wird auch nicht so gar unmöglich seyn, wenigstens wahrscheinlicher Weise zu bestimmen, ob die also gefundnen so genannten Rudera diluvii würcklich von der Sündfluth herrühren, oder ob

solche weit neuer sind, wenn man sich die Mühe giebt, die Oerter und Lagerstädte selbst nicht allein zu besuchen, sondern auch zu untersuchen, wo man dergleichen Dinge findet, denn alsdenn wird man vielleicht von ihrer Entstehung öfters zuverläßig, meistens aber sehr wahrscheinlich urtheilen können. Nur ein Exempel anzuführen, wenn man bey Schevelingen in Holland einen grossen eisernen Schifnagel an dem Ufer der See in Sande findet welcher über und über mit ½ Zoll dicken festen Eisenstein mit überall untermischten zu Eisenstein gewordnen Chamis überzogen ist, soll man wohl glauben, daß solcher noch vor der Sündfluth durch ein gescheitertes Schif dahin gelangt sey? oder wird sich wohl ein vernünftiger überreden lassen, daß die in Turfvehnen gefundnen versteinerten Wurtzeln, Höltzer, Muscheln ꝛc. von der allgemeinen Ueberschwemmung herrühren? Doch hiervon habe ich ausführlicher in den obangezogenen Tractat gehandelt. Da nun aber der Erdboden en general aus Ebnen und Bergen bestehet, so wollen wir nunmehr sehen, was jedes Orts zu suchen ist.

§. 10.

Die Ebnen machen den Anfang. Hier ist zwar selten Gold, Silber oder ander Metall mit Nutzen zu vermuthen. Allein, die Metalle machen auch nicht die gantze Mineralogie aus. Wir finden also in denen Ebnen hauptsächlich allerley

ley Erden, Eisenschüßige Sande, arme und schlechte Eisen-Ertzte, Turfe, Bernsteine, Schwefelerden, Gallmey, sonst ist nicht viel in ebnen Lande zu suchen. Es wäre denn daß solche als Geschiebe, durch Stürme und Fluthen oder durch andre Zufälle von denen eigentlichen Ertztgebürgen dahin geführt worden wären. In welchen Falle sie aber nicht als daselbst erzeugt, anzusehen sind.

§. 11.

Berge sind Erhöhungen des Erdbodens von verschiedner Grösse, welche theils aus harten festen, steinigen, theils aus blos erdigen Theilen bestehen, und ihre Entstehung, theils der Entstehung des Erdbodens selbst, theils gewissen Zufällen und Begebenheiten von Zeit zu Zeit zu dancken haben.

Beyde Arten von Bergen pflegen die rechten eigentlichen Lagerstätten der Mineralien zu seyn, nur daß immer eines vor dem andern in dieser oder jener Gebürges-Art, häuffiger, mächtiger, reicher, oder weniger und seltner bricht, wie wir bey denen Mineralien selbst sehen werden.

En general aber findet man Mineralien entweder

1) Gangweise, das ist sie formiren in denen Gebürgen ein eignes Stratum, welches solche entweder perpendiculair oder diagonal nach gewissen Graden durchschneidet. Oder

2) Flötzweise, da sie in Stratis brechen, welche mehr horizontal streichen. Oder

3) man findet solche als Stockwercke: das ist, sie nehmen einen Raum in Gebürge ein, welcher überaus mächtig, oben gegen die Dammerde öfters spitzig zugehet, in der Teufe sich aber aufthut, weder hangendes noch liegendes hat, und gegen die gröste Teufe öfters wieder sich auskeilet.

4) Oder man findet sie als Geschütte, das ist, sie brechen bey Gängen, doch so daß an denen Orten wo das Geschütte sich anleget, der Gang mächtiger wird, das Gestein sich ändert, das Ertzt aber edler sich findet.

5) Oder sie brechen Nesterweise, wann solche zwar auf dem Gange in dessen gewöhnlicher Mächtigkeit fortstreichen, aber mächtiger und edler am Gehalt sich erzeigen.

6) Oder sie finden sich als Geschiebe, das ist, sie stecken lose in einer unbestimmten Gestalt entweder auf der Oberfläche des Erdbodens, oder in sehr geringer Teuffe, oder wohl gar in der Dammerde, denen Sanden an Wässern rc. hieher gehören die Seiffenwerke. Bey diesem letzten Falle kan man meistens versichert seyn, daß solche nicht an denen Orten erzeuget worden, wo man solche Ertzte findet, sondern daß sie durch einen Zufall dahin gekommen sind.

Die Art und Weise, wie die Mineralien aus der Erde gelangt, aufbereitet, und zum Gebrauch

Gebrauch zugerichtet werden, gehört eigentlich nicht hieher, und ist nach Beschaffenheit der Mineralischen Körper selbst so verschieden, daß man, um alles genau zu beschreiben, ein eigenes Collegium darüber lesen könte.

Die Erzeugung derer Mineralien anbelangend, so läßt sich die Natur zwar nicht so genau zusehen, wie sie es macht, indessen kan man doch so viel ohngefehr sagen, daß sie entweder aus einfachen Theilen, die sie mit einander vermischt, Körper schafft, oder sie zerstöhrt schon fertige Mineralien, und vermenget ihre Theile mit andern Körpern, oder sie setzet denenselben nur etwas zu, daß ihre Gestalt verändert wird, oder sie scheidet etwas davon, und verändert also hierdurch bald ihre Gestalt, bald ihr gantzes Wesen, und so ist immer unius destructio, alterius generatio. **Die Mittel, deren sich die Natur hierzu bedienet, sind hauptsächlich das Wasser, die Luft und das Feuer.** Daß unter der Erde eine ungeheure Menge **Wasser** sey, ist bekannt genung. Es braucht ferner keines Erweißes, daß sich das Wasser mit verschiedenen Erd-Arten, Saltzen, ja sogar auch mit Metallischen Theilen vermischen lasse; die tägliche Erfahrung lehret ferner, daß das Wasser, wenn es so viel solcher fremden Theile, und mehr, als es tragen kan, in sich genommen, solche wieder absetzt und fallen läßt. Was ist also natürlicher, als daß vermittelst des Wassers eine Menge ver-

schiedener Körper unter der Erde aufgelößt, fortgeschlämmt, und an andre öfters schon vorher vielfach gemischte an- und eingeführet werden. Die Sinter, Cementquellen ꝛc. sind hiervon Zeugen. Die Gegenwart der Luft unter der Erde ist auch zu bekannt, als daß man daran zweifeln solte. Daß die Luft, Körper nach und nach auflösen könne, siehet man täglich, wer wollte also daran zweifeln, daß nicht die Luft auch unter der Erde eben ihre Kraft so gut zeigen könte, als über der Erde. Ja auch die Chymie kan dergleichen erweisen, nur muß man den naturgemäßen Weg gehen, nichts übereilen, und glauben, daß was in einem Jahre nicht möglich ist, in 2. bis 3. möglich werden könne. Die verwitterten Ertzte, die gifftigen Wetter und Schwaden, die sich öfters unter der Erde entzündende Lufft, und andere dergleichen Wahrnehmungen lassen uns also keinen Zweifel übrig. Diese in der unterirdischen Luft also enthaltenen zarten Theile, werden von derselben mit herum geführt, bald hier bald da an andre Körper angehaucht, eingeführt, vermischt, und machen also ein neues Productum daraus.

Unter dem Worte **Feuer**, verstehe ich nicht blos das gemeine Küchen-Feuer, oder die würcklichen Erd-Brände, sondern ich begreiffe auch darunter, alle die innerlichen Erhitzungen, denen Körper unter der Erde, durch eine in ihnen vorgehende Gährung unterworffen sind,

und

und welche öffters so starck sind, daß nichts, als der Beytritt der freyen Luft fehlet, um in Flammen auszubrechen. Entzündete Steinkohlen-Wercke, Alaun-Erden und dergleichen sind überzeugende Erweise davon. Diese innerliche Erhitzung, verflüchtiget einige einzele Bestand-Theile derer Mineralien, welche es vorher auseinander gesetzt hat; Sie führet solche an andre, zu deren Empfängnüs geschickte Matrices und Körper, und verursacht also neue Ausgeburthen im Mineral-Reiche.

Aus diesen angeführten erhellet also zur Gnüge, daß auch in diesem Naturreiche ein beständiger Circulus sey, und daß nichts verlohren gehe, sondern, daß auch die allerkleinesten Theile in ihrer Natur unzerstöhrlich sind, und daß sie nur bald in dieser bald in jener Gestallt und Verbindung uns wieder vor die Augen kommen. Und es ist gantz gewiß, daß auch die allerkleinsten Theile, in welche wir Körper zerlegen können, bey weiten nicht die allereinfachsten, sondern daß vielmehr die subtilsten Principia Chymica noch gar nicht in unsre Sinne gefallen sind.

§. 13.

Alles dieses zum voraus gesetzt, so wollen wir nunmehro die ins Mineralreich gehörigen Körper ansehen. Wir wollen solche in 5. Klassen eintheilen: als

1) **Erden,**

2) **Saltze,**

3) Brennliche Mineralien,
4) Steine,
5) Metalle.

Zweyter Abschnitt.
Von denen Erden.
§. 14.

Erde ist ein fester, trockner ungeschmackter Körper, dessen Theile nur lose zusammen hängen, folglich sich mit dem Finger zerreiben lassen, im Wasser sich nicht auflösen, sondern entweder nur aus einander fahren, oder wohl gar unverändert bleiben, im Feuer aber fast eine jede eine besondere Eigenschaft und Verhältniß zeigen.

Die Herren Mineralogen haben die Erd-Arten verschieden eingetheilet. Wallerius macht 4. Haupt-Klassen, als 1) Stauberten, 2) Thon-Erten, 3) mit Ertzt vermischte Erden, 4) Sand-Arten. Der Herr Bergrath von Justi, nimmt nur drey Klassen an, nehmlich 1) Feuerbeständige, 2) Kalckartige, und 3) Glaßachtige. Der Herr Professor Pott hat eben diese Eintheilung, nur daß derselbe die vierte Klasse noch darzu thut, nehmlich die Gypßartigen. Der Herr Pastor Woltersdorf statuirt nur zwey Sorten, nehmlich Thon- und Kalckartige. Der Herr D. Cartheuser macht

zwey

zwey Haupt-Klassen, nemlich 1) Erden, die im Wasser zergehen, und zum 2) Erden, welche gantz darinne bleiben. Der Herr Professor Ludewig macht zwey Klassen und nennt die eine Art terras veras, die andere terras spurias. Jede von diesen Eintheilungen verdienet ihr Lob, nach denen Absichten, die die Herren Verfasser dabey gehabt. Allein wenn man erwegt, daß man niemahls keine Erd-Art finden wird, die nicht mit fremdartigen Theilen vermischt ist, wenn man ferner bedenckt daß öfters zwey bis drey Arten Erden, so mit einander vermengt sind, daß sie fast nicht zu scheiden, so erhellet daraus, daß auch die alleraccurateste Eintheilung doch tausend Anomalien und Ausnahmen unterworffen seyn wird, und wenn man die Mineralien, wie wir uns vorgesetzt, nicht sowohl chymisch, als vielmehr nur historisch durchgehen will, so glaube ich, man kan füglich alle Erden in folgende zwölf Arten eintheilen, als

1) Thon,
2) Mergel,
3) Mondmilch,
4) Tripel,
5) Bolus,
6) Seiffenerde,
7) Kreide,
8) Steinmarck,
9) Bunde Kreide,

10) Umbra,
11) Ocker,
12) Garten-Erde.

Wir wollen jede Art besonders ansehen, und ihre Characteres specificos externos anführen, die sie an sich haben müssen, wenn sie mechanice und historice zu reden, rein sind, denn alle Mischungen anzuführen, ist eine wahre Unmöglichkeit, und auch nicht einmahl nöthig.

§. 15.

Thon, (*Argilla,*) ist eine reine fette Erde, welche mit einer proportionirlichen Menge Wassers angefeuchtet, zähe wird, sich alsdenn in allerley Gestallten auf der Scheibe drehen, und im Feuer hart brennen läst.

Die Farbe des Thons ist mancherley, und findet man gantz weissen, gelben, rothen, schwartzen, blauen, grünen, grauen rc. Die letztere Farbe ist die gewöhnlichste. Die bunten Farben rühren meistens von dem Beytritt metallischer Theile besonders von Eisen und Kupfer her. Auch der reinste und weisseste Thon hat etwas weniges Eisentheile in sich, welche durch das Auflösen desselben, oder vielmehr durch das Extrahiren mit sauren Auflösungs-Mitteln und der Präcipitation mit Bluthlauge sich zeigen.

Aller

Aller Thon auch der reinste ist nicht einfach, sondern er hält noch eine besondere Erde in sich, welche sich mit Acido Vitrioli extrahiren läst, und damit unter gehöriger Bearbeitung zum Alaun wird, wie der berühmte Herr Marggraf entdeckt hat. Der Thon ist sehr geschickt zur Empfängniß derer Metalle, wie wir an verschiedenen Bergletten, ja an denen Schiefern sehen, deren Gründerde der Thon ist. Zu denen Thonarten gehören alle Töpferthone, Porcellain-Erden, gemeine Leimen, Bergletten und verschiedene ja vielleicht alle Walcker-Erden. Alle diese Sachen sind im Grunde einerley, und aller Unterschied besteht blos darinne, daß immer einer vor dem andern reiner ist.

§. 16.

Mergel, (*Marga.*) ist eine fette, schmierige, nicht allzuzähe Erde, welche im Wasser und verschiednen andern fluidis **allezeit in rhomboidalische Blättchen mit knaddern zerspringt, nach und nach zu einer weichen Massa wird, aber im Feuer nicht so, wie der Thon zusammen bäckt.**

Bey dem Worte **Mergel** geht öfters ein großer Mißbrauch vor, indem man gemeiniglich diejenigen Erden mit dem Nahmen von Mergel belegt, deren sich die Landleuthe an theils Orten zum Felderdüngen bedienen. Dieser Mergel ist nichts, als eine zart aufgelößte

gelößte Kalck-Erde. Unsre Mergel-Erde aber, von der wir reden, distinguiret sich von jener durch die oben angeführten Eigenschaften. Ja sie behält auch die Eigenschaft des Knackerns in Waßer bey, wenn sie auch noch so oft solvirt und wieder getrocknet worden. Die Farbe der Mergel-Erde ist verschieden, gemeiniglich braun, bräunlich, gelbe, weiß 2c. welches von dem stärckern oder wenigern Beytritt des Eisens herrührt. Vor Zeiten waren verschiedene dieser Mergel-Erden in der Artzney sehr mode, und wurden deshalb besonders gesiegelt. Heutiges Tages läßt ein vernünftiger Medicus dergleichen Zeug aus seinen Recepten, und dem Patienten aus dem Magen, welchen sie ohnedem nur zur Ungebühr beschweren. Die bekanntesten Arten sind die Strigauer, welche bald braun, bald leberfarben, bald röthlich aussiehet, und die ehedessen so beschriebene Lemnische Erde.

§. 17.

Mondmilch, (*Lac Lunæ*, *Morochtus*, *Agaricus petræus*,) ist eine lockere, leichte, magere, schwammige Erde, welche in denen Höhlen und Klüfften, auch bisweilen mitten in festen Steinen, wenn solche zerschlagen werden, sich findet.

Die Mondmilch ist von Farbe, weiß, grau, röthlich, gelblich, nachdem Eisen-Theilgen damit vermengt sind, und gemeiniglich nichts,

nichts, als eine zarte aufgelößte Kalck-Erde, dahero auch die meisten Sorten davon mit Acidis brausen. Zu dieser Art von Erden gehören alle Sorten von Kalck-Mergelerden, Osteocollis, die Terra melitea, verschiedene Bergguhren, verschiedene schlechte Ocker ꝛc.

§. 18.

Tripel, (*Trippela*,) ist eine magere, zarte, scharfe Erde, welche leicht in ein Pulver zerrieben werden kan, und wegen ihrer Schärfe blos zum schleifen, polieren und putzen metallischer Körper, Gläßer und Steine gebraucht wird.

Die Farbe des Tripels ist verschieden, bald weiß, grau, gelb, blau ꝛc.

Die Marque eines guten Tripels ist, wenn er die festen Körper geschwind angreiffet, solchen einen Glantz zuwege bringt, ohne Risse zu machen.

§. 19.

Bolus, (*Bolus*, *Bolus Armena*,) ist eine fette, glatte, nicht fest zusammmenhängende Erde, welche beständig abfärbt, im Wasser zergeht, und im Feuer bald hart wird, bald zu Glaß flüßt.

Man findet den Bolum von allen Farben, von dem Beytrit der metallischen Theile.

Vor Zeiten machte man viel Wunder davon in der Medicin, und der meiste Theil derer

derer weissen und rothgesiegelten Erden, womit man den Todten-Paß so vieler Krancken untersiegelte, waren Bolar-Erden; Heutiges Tages, ist ihr guter Nahme gantz weg, und kaum, daß man solche noch in Emplastris, Unguentis &c. leidet, wo sie doch nicht viel thun, es müste denn exsiccando geschehen. Sonst aber ist ihr Gebrauch bloß der Mechanik gewidmet.

Das gegrabene Mehl, welches nichts, als eine weisse Bolarerde oder öfters gar ad morochtos gehörig war, hat in den vorigen Zeiten viel Aufsehen gemacht. Allein, da sich mancher daran kranck und todt gefressen hat, so hat es auch seinen Credit verlohren. Ueberhaupt hat man sich sehr bey dem Gebrauch derer Erden in acht zunehmen, da, wie der seel. Bergrath Henckel schon bemercket hat, und die eigene Erfahrung es lehret, öfters Arsenikalische Theile damit vermischt sind.

Auch gehöret zu denen Bolarerden die so genannte terra solaris Tokayensis, wovon der Herr D. Fischer einen weitläufftigen Tractat geschrieben.

§. 20.

Seiffen-Erde (*Smectis*,) **ist eine fette, glatte, blättrige Erde, welche sich im Wasser auflöset, und wie Seiffe schäumet.**

Von Farbe ist sie weiß, grau, braun, röthlich, gelblich.

Es

Es gehören zu dieser Klasse alle eigentlich sogenannte Walcker- oder Fuller-Erden, vorzüglich die berühmte Englische, und andre.

§. 21.

Kreide (*Creta*) **ist eine feste, weiße, sehr trockene, das Wasser geschwind einsaugende Alcalische, und daher mit allen sauren brausende Erde.**

Sie ist bald fester, bald lockerer, und diesen eintzigen Unterschied ausgenommen, ist solche alle einerley Art.

So gemein sie ist, so weiß man doch sehr wenig von ihrer Entstehung; die öfters darinnen befindlichen Muscheln sind bedencklich.

§. 22.

Steinmarck (*Lithomarga*) **ist eine fette, feste, glatte Erde, welche sich mit dem Messer schaben läst, mit dem Wasser sich nicht vereiniget, so daß sie zu einer Massa würde, übrigens aber nicht abfärbt.**

Sie wird meistens in festen Gestein gefunden, man hat solche fast von allen Farben, auch öfters in einer Piece verschiedene Farben beysammen; Die merckwürdigste Art ist die Terra miraculosa Saxoniæ von welcher Richter einen gantzen Tractat geschrieben und mit sehr erbaulichen Kupfern erläutert hat.

§. 23.

§. 23.

Bunte oder gefärbte Kreide (*Graphium*) ist eine feste Erde, die sich im Wasser nicht auflößt, übrigens aber abfärbt.

Man findet schwartze und gelbliche. Eine gewisse Art venedischer Kreide läst sich auch dahin rechnen, wie auch der gegrabene Rothstein.

§. 24.

Umbra (*Vmbra*) ist eine dunckelbraune fette Erde, welche auf Kohlen geworffen einen asphaltischen Geruch, durch die Destillation aber ein Oleum terræ giebt. Wann sie rein ist, differiret sie bloß in Ansehung der Farbe, welche bald danckler bald heller ausfällt. Der gemeine Umbra derer Materialisten und Mahler ist öfters ein blosser sehr dunckler Ocker.

§. 25.

Ocker (*Ochra*) ist ein durch ein Acidum aufgelöstes, und in eine buntgefärbte Erde verwandeltes Ertzt. Gemeiniglich versteht man unter diesen Nahmen eine bald dunckel, bald lichtbraun, auch wohl zarte gelbe Erde, die man in Menge bey verschiednen Bergwercken in denen Stollen-Wassern ingleichen bey Sauer-Brunnen, warmen Bädern ꝛc. findet, und nichts anders ist, als ein durch verwitterte und aufgelöste Kiesse zerfressenes Eisen-Ertzt.

Ich

Ich aber rechne zu denen Ockern, alle gefärbte metallische und aus zerstörten Ertzten entstandene bunte Erden. Daher gehört dahin der eigentlich so genannte Ocker, das Berggrün oder Kupfergrün, Bergblau, Englische Potté, ja auch der Kobold-Beschlag. Vorzüglich sind die Eisen, Kupfer und Kobold-Ertzte dergleichen Zerstörung am meisten unterworffen.

§. 26.

Garten-Erde (*Humus*) ist eine aus verschiedenen derer bißher erzehlten Erden, aus verfaulten Pflanzen und Thier-Theilen zusammen gemischte Erde.

Da diese Art von Erde aus so vielerley Stücken bestehet, und so verschieden gemischt ist, so ist es fast unmöglich, solche genau beschreiben zu können. Die wahre Güte der Garten-Erde bestehet also hauptsächlich in einer Naturgemässen Mischung derer Bestandt-Theile, und in dem gehörigen Maasse der Feuchtigkeit. Denn, ist solcher zu wenig, so geht die so nöthige Faulung, folglich die zur Fruchtbarkeit so nöthige Action und Reaction nicht gehörig vor sich. Ist zu viel Feuchtigkeit, so geschiehet die Faulung zwar geschwinde genung, aber die Theile werden auch so sehr verdünnet, daß sie nicht gehörig agiren können. Die Erde, wird also dadurch zu einem kohlschwartzen, fetten, schmierigen Körper, den man hernach Moor-Erde nennet und dergleichen man häufig genug bey Morästen, Brüchen, Sümpfen ꝛc. findet.

§. 27.

§. 27.

Es giebt zwar noch verschiedene Arten von Erden, die die Autores anführen Z. E. Terra di Melilli, terra puteolana ꝛc. Allein wenn man alles genau untersucht, so lassen sie sich allezeit zu einer oder der andern derer bisher beniemten Erden rechnen, und der gantze Unterschied bestehet meistens darinne, das andere Materien e. g. Schwefel, Erdhartze, Saltze und dergleichen damit vemengt sind.

Eben so ist auch die ordinaire Köllnische Erde, eine aus dunckeln Ocker, Umbra, Bolus und dergleichen meistens durch Kunst zusammengesetzte Erde.

Noch andern Körpern wird der Nahme von Erde noch mit mehrerem Unrecht gegeben. Z. E. der Terræ Catechu, welche nichts als ein inspissirter Safft, eines sehr adstringirenden Vegetabilis ist. Eben so ist auch die Terra Tensue derer Chineser ein durch Kunst gemachtes Werck, welches aus Erden, martialischen Theilen und andern solchen Dingen zusammen gesetzt ist, so, daß man sich wundern muß, wie die Chineser solche vor eine Universal-Medicin ausgeben können. Da also diese Sachen nicht eigentlich in unser Fach, sondern vielmehr in die Materiam Medicam gehören, so wollen wir uns nicht dabey aufhalten.

Uebrigens sind fast alle Arten von Erden sehr geschickt zur Empfängniß derer Metalle, ja sie tragen bey gewissen Vorfällen auch etwas

zu

zu ihrer Verertzung bey, wie wir besser unten bey denen Ertzten mit mehrern sehen werden. Ihr Gebrauch ist überhaupt gröstentheils bloß mechanisch, zumahl da, wie schon erwehnet, der medicinische Gebrauch derselben, und zwar mit Recht aus der Mode kommen ist. Daß übrigens die Erden der Urstoff aller Steine sind, ist gewiß, und vielfältige Erfahrungen zeigen, daß aus Erden Steine werden, so wie gegentheils einige Arten von Steinen wieder zu Erden werden können.

Dritter Abschnitt.

Von Saltzen.

§. 28.

Saltze sind mineralische Körper, welche auf der Zunge einen Geschmack verursachen, im Wasser sich auflösen, im Feuer vor sich entweder flüssen, oder flüchtig werden.

§. 29.

Alle Saltze sind entweder

1) Saure Saltze *Salia acida.*
2) Laugen-Saltze *Salia alcalia.*
3) Mittel-Saltze *Salia media.*

§. 30.

Saure Saltze sind, die einen sauren Geschmack auf der Zunge erregen, mit Lau-

gen-Saltzen brausen, und mit denenselben zu Mittelsaltzen werden, den Violen-Safft aber roth machen.

Ein reines saures Saltz findet sich in dem Mineral-Reich gar nicht, als ein fester Körper, sondern wird entweder durch die Natur, oder durch die Kunst aus denen Mittel-Saltzen geschieden. Indessen zeugen doch die Würckungen zur Gnüge von dessen Gegenwart.

Hierbey kommen nun drey Arten zum Vorschein, nemlich:

1) Vitriolsaures *Acidum Vitrioli*,
2) Kochsaltzsaures - - *Salis*,
3) Salpetersaures - - *Nitri*,

§. 31.

Das Vitriol-saure ist schwehrer als die andern alle, läst sich auch schwehrer scheiden als die andern. Man findet es flüchtig in der Natur 1) in der freyen Lufft, welches daraus erhellet, daß wenn man Alcali aus dem Pflantzen-Reiche an die freye Lufft einige Zeit setzet, solches hernach solvirt, evaporirt und krystallisirt, so erhält man einen tartarum Vitriolatum daraus. und wer solches läugnen will, der darf nur erst so gütig seyn zu weisen, wo die unendliche Menge derer vitriolischen Ausdünstungen hinkomme, die täglich von denen feuerspeyenden Bergen, von denen Rostheerden, von denen Schmeltzhütten, ja selbst von denen Allaun und Vitriolwercken in die freye Lufft gejagt,

jagt, mit diesen zarten fluido melirt und also weit und breit herum geführt wird. Es wäre denn daß bey dieser Verflüchtigung des Vitriol-sauren, dieses acidum entweder gantz zerstört, oder in ein andres Saures verwandelt würde, welches aber noch durch Erfahrungen zu erweisen seyn würde. 2) Besonders findet es sich auf Bergwercken unter der Erde und am häufigsten da, wo viele Kieße anstehen, von welchen es durch die Verwitterung loßgehet. 3) Bey mineralischen Wassern, Bädern, und Gesund-Brunnen, wo dessen bald mehr bald weniger vorhanden, und sich durch den Geruch und Geschmack, auch andre Versuche z. E. mit Galläpfeln deutlich an den Tag legt. Es steckt in sehr vielen Ertzt-Arten verborgen, in Schwefel und dessen Ertzte dem Kieße, in Vitriol, Allaun rc. 5) Bey verschiednen Erden und Steinen.

Durch die Kunst wird es auf verschiedne Art sichtbar dargestellt. Die gemeine Art ist, daß man den Vitriol calcinirt, biß er röthlich siehet, damit die vielen dabey befindlichen Phlegmatischen Theile darvon kommen, hierauf füllet man mit diesen Vitriol eine wohlbeschlagene töpferne Retorte halb voll, und destillirt alles in eine geraume Vorlage, in welcher etwas Wasser. Die Handgriffe dieser Arbeit gehören in die Chymie. Das, was auf diese Art herüber getrieben wird, heißt Oleum Vitrioli, und ist ein Acidum vitrioli concen-

tratum. Noch concentrirter ist es, wenn man kein Wasser in die Vorlage thut, denn da legt sich dieses sogenannte Oehl als ein Eiß in den Recipienten an, und heißt hernach Oleum vitrioli glaciale Es ist wie gesagt sehr schwer. Dieses Acidum macht sowohl von dem Salpeter als von dem Kochsaltze ihr Saures loß, und constituirt hernach die Remanentz aus der Destillation des Salpeters, das bekannte Arcanum duplicatum, aus der Destillation des Saltzes aber das Sal mirabile Glauberi. Mit reinen Alcali aus dem Pflantzen-Reiche, macht es einen tartarum vitriolatum welcher ratione partium constitutivarum mit obigen arcano duplicato einerley ist. Mit aufgelößten Kalck-Erden wird es zu Flußspath. Mit Phlogisto gehörig tractirt, gibt es einen Schwefel. Mit einer besondern Erde, die im Thon steckt ist es der Grund des Alauns, und was dergleichen Verhältnüsse desselben gegen andere Körper mehr sind, welches alles eigentlich in die Chymie gehört.

Unter denen mineralischen Körpern vermischt es sich, und löset solche entweder gantz, oder nur zum Theil folgende auf. Als Arsenik, Spießglaß-König, Wißmuth, Mercurium, Bley, Zinn, Silber, Kupfer, Eisen, Zinck, und macht mit denen drey letztern, wenn es gehörig bearbeitet wird, das Vitriolum Martis, Veneris und Zinci aus.

§. 32.

§. 32.

Das Salpetersauer findet sich von selbsten in der Natur niemahls gantz geschieden, sondern es muß durch die Kunst aus dem Salpeter loß gemacht werden, die treibenden Mittel aus dem Mineralreiche sind der Vitriol, der Arsenik, die Alaunerde, und ein jedes brenliches Wesen, wie aus der Chymie bekannt. Am Concentrirtesten erhält man es, wenn man auf gereinigten Salpeter nach und nach Oleum Vitrioli giesset, und wenn dessen genug, die Retorte in Sand und einem geraumen Recipienten vorlegt, hernach per gradus Feuer giebt, welches man immer verstärckt, so lange etwas herüber gehen will. Hiedurch erlangt man den Spiritum nitri fumantem. Die gemeine Methode, den ordinairen Spiritum nitri zu machen, lehren alle Chymien.

Seine Eigenschaft ist, daß er ordinair in rothen Dämpfen herüber gehet, ausser der mit Arsenik herüber getriebene, welcher blaue Dämpfe zeiget.

Das Salpetersaure mit Saltzsauren verbunden, constituiret aquam regis, und wenn diese Verbindung durch die Destillation des Salis communis mit dem Acido nitri geschehen ist, so bleibt ein nitrum Cubicum zurücke, welches aus dem Salpetersauren und dem saltzig alkalischen Theile des salis communis entsteht. Mit Sale alcali regni Vegetabilis,

giebt es ein nitrum regeneratum. Mit Sale ammoniaco giebt es ein nitrum flammans, und was dergleichen Verhältnüsse mehr sind, die die Chymie weitläuftig lehret. Das Acidum nitri löset den Arsenik, das Silber, Kupfer, Regulum antimonii, das Quecksilber, das Bley, den Wißmuth, Eisen, Zinn, Kobold, die alkalischen Erden, und etwas weniges von Zinn auf.

§. 33.

Das Saltzsaure hält man zwar davor, daß es eben so wenig, als das Salpetersaure vor sich schon in der Natur vorhanden, und entwickelt da sey, aber gewisse Wahrnehmungen haben mir doch gezeiget, daß würcklich auch dieses Saure unter der Erde schon von dem alkalischen Theile des Kochsaltzes loßgehe, oder vorher existire, ehe es zum Mittelsaltze wird.

Um sich davon zu überzeugen, so gebe man sich die Mühe, und untersuche denjenigen Dampf, den man gemeiniglich antrift, wenn man nach Saltz-Quellen gräbt, und welcher als ein zarter Dampf über denenselben schwebet, aber bald durch den Beytritt der äussern Luft zertheilet und verdünnet wird. Den Geruch des Kochsaltzsauren hat derselbe mehr als zu starck, er ist erstickend, und hat wohl eher Leute den Augenblick ums Leben gebracht. Und warum sollte es denn auch nicht mög-

möglich seyn? Sind denn nicht um und bey denen Saltz-Quellen öfters Vitriol- und Schwefel-Kiesse genung? Kan denn nicht durch eine innerliche Actionem & Reactionem, durch eine vorgehende Erhitzung u. d. etwas vom Acido Salis loßgehen? Fehlt es uns denn an solchen Brunnen, welche ein wahres Sal mirabile Glauberi geben? Was ist denn dasjenige, was das über denen Steinsaltz-Schichten öffters befindliche Muschelwerck so corrodirt? Man nehme sich die Mühe, solches zu untersuchen, so wird man hoffentlich von meinem Satze überzeugt werden. Ich sage deswegen nicht, daß es so reine ist, aber hiervon ist jetzo auch nicht die Frage. Die Art ein gutes Acidum Salis vermittelst des Vitriol-Oehls zu erhalten, ist wie bey dem Acido nitri angezeiget worden. Ein Acidum Salis concentratum findet sich auch in dem Butyro antimonii, nur daß es darinn mit denen Reguliniſchen Theilen des Antimonii melirt ist. Desgleichen bey dem Spiritu fumante Caſſii aus Zinn und Mercurio sublimato. Es ist aber auch nicht reine. Ordinair gehet dieses Acidum in weissen erstickenden Dämpfen herüber. Dieses Acidum hat die Krafft, verschiedene Körper mit sich im Feuer zu verflüchtigen, wie wir an dem Butyro antimonii, dem Mercurio sublimato corrosivo und Dulci &c. sehen. Es löset übrigens der Arsenik, den Mercurium,

rium, regulam antimonii, Wißmuth, Bley, Zinn, Kupfer, Eisen, Zinck, und die alcalia mineralia auf, mit welchem letztern es eine Speciem Salis communis regenerati darstellet. In der Versetzung mit dem Salpetersauren, wird es zur aqua regis, und alsdann solvirt es auch das Gold und die Platina del Pinto, sowohl als den regulum Cobaldi. Andere Würckungen dieses acidi zu geschweigen, welche aus der Chymie deutlicher erlernet werden können.

§. 34.

Die Ordnung führet uns nunmehro zu denen alkalischen oder Laugensaltzen des Mineral-Reichs. Alkalische Saltze sind diejenigen, die auf der Zunge einen scharfen Geschmack verursachen, den Violen Saft grün färben, mit sauren Saltzen brausen, und damit zu Mittelsaltzen werden. Es ist desselben zweyerley, ein Feuerbeständiges (alcali fixum) und ein flüchtiges (alcali volatile).

Alcali fixum hat einen brennenden Geschmack, flüßet im Feuer und schlägt den in destillirten Wasser aufgelösten *Mercurium sublimatum* Orangefarben nieder.

Es findet sich in verschiedenen Gesundbrunnen, als dem Seltzer, Schwallbacher ꝛc. wie auch im Töplitzer, Carls-Bade, Gießhübler und andern Bädern, daher solche mit Acidis brausen. Es steckt ferner aber sehr unrein in Aphronitro mit seinen Arten. *Alcali volatile*

ver-

verfliegt im Feuer, schmeckt und riecht urineus, und schlägt den im Wasser aufgelösten *Mercurium sublimatum* weiß nieder. Dieses findet sich in einigen Gesundbrunnen, besonders hat es der seel. Herr Bergrath Henckel in dem Lauchstädter und Gießhübler gefunden. Es zeiget sich ferner durch die Destillation, in dem sogenannten Stinck-Schiefer, dem *lapide suillo*, dem schwartzen Marmor, denen versteinerten Muscheln, Knochen, dem Serpentinstein, dem Tuphstein rc. und in dem sogenannten Gallmey von Tscheeren in Böhmen, doch mit dem Unterschied, daß immer eine Art mehr als die andere davon giebt. Uberhaupt aber setzt es so gar grosse Quantitäten nicht.

§. 35.

Mittel-Saltze sind diejenigen Saltze welche aus der Vermischung eines sauren und Laugen-Saltzes entstehen, einen gesaltzenen Geschmack der Zunge inprimiren, eine Krystallinische Gestalt annehmen, mit sauren und Laugensaltzen nicht brausen, dem Violsafft seine Farbe nicht verändern, im Wasser schmeltzen, im Feuer aber zum Theil flüßen, zum Theil sich verflüchtigen lassen.

§. 36.

Unter denen Mittel-Saltzen kommet vor allen Dingen das Kochsaltz (Sal commune) zu betrachten vor. Kochsaltz ist ein Mittel-

salz, welches in cubischen Krystallen sich zeiget, aus einem ihm gantz eignen Sauren, und nach unsers berühmten Herrn Marggrafs Entdeckung einem fixen alcalischen Saltze bestehet, auf Feuer geworffen prasselt, und das in Salpetersauren aufgelöste Silber und Bley zu *Luna cornua & Saturno cornuo* niederschlägt; Es zeiget sich

I. In gediegener Gestalt, da es denn

1) gantz rein, durchsichtig und Krystallinisch ist, welches unter den Nahmen *Sal gemmæ Officinarum* bekannt genug. Man findet es in Pohlen, Moskau, Ungern, Saltzburg, Spanien und anderwärts. Ein reines Sal gemmæ muß weiß und durchsichtig seyn, wenn es mit Farben tingirt ist, wie man denn blaues, grünes, rothes, gelbes, sonderlich in Saltzburg und Ungern findet, so ist es ein sicherer Beweiß, daß sich metallische Theile mit eingemenget haben.

2) Das in denen Pohlnischen Saltzwercken sogenannte Jarka Salz, welches in langen den Salpeter fast ähnlichen Krystallen bestehet, welche aber doch, wenn man sie queer durchbricht kubisch und zum Theil rohmboidalisch brechen.

3) Findet sich daselbst noch eine Art, Schibiger genannt, welches blos rhomboidalischer Gestallt ist. Alle diese Arten differiren weiter nicht, als bloß ratione figuræ.

II. Kommt

II. Kommt es mit fremden Körpern, z. E. Erden, Steinen, Höltzern und dergleichen vermischt vor, in welchen es aber nicht vor erzeugt zu halten, sondern es ist durch Eindringen des aufgelösten Saltzes in diese Körper hineingekommen. Dergleichen ist in denen pohlnischen Saltzwercken der sogenanten Spack oder eine mit Saltz durch und durch inbibirte Thon-Erde. Eben daselbst findet sich lignum fossile bituminosum mit Kochsaltz durchdrungen. Muscheln und Schnecken mit Kochsaltz durchdrungen, sind auch bekannt genug.

III. Findet es sich in verschiedenen Seen, z. E. in der gesaltzenen See im Mannsfeldischen. In dem Meere selbst wovon das Boysaltz bekannt genung. In eigentlichen sogenannten Saltzquellen, welche bald mehr bald weniger desselben in ihrer Mischung haben, und daher entweder gleich so versotten werden können, oder sie müssen vorher durch Maschinen eines Theils ihres wäßrigen Wesens entlediget, der saltzige Gehalt aber mehr concentrirt werden. Niemahls wird man aus diesen Saltzquellen, die Sole so rein erhalten, daß sie nicht etwas anders ausser dem Saltze mit sich führen sollte. Meistens ist solches, so viel man noch jetzo weiß, eine häuffige Kalck-Erde, welche sich theils bey dem gradiren an die Dornen, theils in verschiedener Gestallt an die Saltzpfannen anhängt, und Schep genennet wird.

§. 37.

§. 37.

Salpeter, (*Nitrum*) ist ein Mittelsaltz, welches aus einem ihm gantz eigenen Sauren, einem Fixen alkalischen und in dem rohen Salpeter etwas flüchtig urinösen Saltze, nebst sehr wenig Kalck-Erde bestehet, auf der Zunge einen kühlenden Geschmack verursacht, in langen Sechseckigen Kristallen sich präsentirt, vermittelst des Vitriolsauren sein Saures in rothen Dämpfen fahren läst, im Feuer aber mit Zischen und einer hellen Flamme verbrennet. Da der meiste Salpeter, der im Commercio vorkommt, der Ostindische ist, die Nachrichten aber wie solcher wachse, so unvollkommen, wiedersprechend und folglich sehr ungewiß und unzulänglich sind, so können wir hier fast keinen andern anführen, als den, der an denen durch Kunst gemachten Salpeter-Wänden ausschlägt. Diese Salpeterwände bestehen aus Leimen, Stroh, Schlamm und verfaulten animalischen Theilen. Wenn solche Wind und Wetter einige Zeit durchgegangen hat, so beschlagen sie bald haarig, bald staubig, beydes aber weiß, welchen Beschlag die Salpetersieder hernach abkratzen und bearbeiten, daraus denn der rohe Salpeter entstehet.

Es scheinen also besonders die bey denen Salpeter-Wänden befindlichen alkalischen

Saltz-

Saltztheile aus dem Pflantzen-Reiche, der Magnet zu seyn, welcher aus der Luft das acidum Catholicum an sich ziehet.

Wie aber in der Luft dieses zerstreute Saure, welches sonst mehr indolis Vitriolicæ zu seyn scheinet, bey dieser Mischung invertirt, und zu acido nitri werde, verdient noch erst untersucht zu werden, welches aber in die Chymie gehört. Daß übrigens der rohe Salpeter allezeit noch eine grosse Menge Salis communis in sich habe, ist bekannt genung.

§. 38.

Der Salmiack, (*Salammoniacum*) ist ein Mittelsaltz, welches nach gemeinen Kochsaltz und Urin schmeckt, in fedrigen Krystallen anschiesset, in mäßigen Feuer schmeltzet, und bald darauf auch flüchtig wird, mit alkalischen Saltzen und Erden aber sein *alcali volatile urinosum* fahren läst.

Aller Salmiak, der im Commercio vorkommt, ist bis jetzo durch die Kunst gemacht, und hat dessen Bereitung der Herr Haßelquist am deutlichsten beschrieben, s. Physical. Belust. 2ter Band auf der 101ten u. f. Seite. Die gantze Sache kommt darauf an, daß eine grosse Menge Mist von allerley Thieren in Egypten gesammlet wird; Egyptens Boden steckt voller Kochsaltz, und also sind auch die darauf wachsenden Kräuter reichlich damit verse-

versehen, was Wunder wenn also auch der Mist derer Thiere davon voll ist. Dieser Mist wird in besondern Oefen nachdem er getrocknet, gebrennet, der Ruß davon sorgfältig gesammlet, und hernach in gläßernen Kolben auf sublimirt. Der wenige gewachsene Salmiak, den man aus denen Gegenden derer Feuerspeienden Berge bisher aus Italien gezeiget hat, scheinet mir ebenfalls nicht ein bloßes Productum regni mineralis zu seyn, sondern vermuthlich entstehet derselbe, wenn bey dem Feuerspeien dieser Berge, die Gluth der Lava den Mist von Thieren rencontrirt, verbrennt, und also dieses zarte Mittelsaltz von denen groben erdigen Theilen befreyet. Gleichwohl kann man nunmehro das Sal ammoniacum nativum nicht mehr läugnen, da der Herr Admiralitäts-Apothecker **Model** in einen kleinen Tractat ein Sal ammoniacum nativum nachgewiesen hat, welches in denen gewöhnlichen Krystallen mit seiner Matrice, und zwar nicht allein mit Eisenerde, sondern auch mit Sulphure nativo melirt, gefunden wird. Man hat vorhero noch zu wenig zuverläßige Nachrichten davon gehabt, als daß man mit Zuverläßigkeit etwas davon sagen können. Doch hat der seel. Herr Bergrath Henckel in dem Gießhübler-Bade etwas weniges ammoniakalisches wahrgenommen.

§. 39.

Bittersaltz, Gesundbrunnen-Saltz, (*Natrum*) ist ein bitterlich schmeckendes, im Feuer leicht flüssendes und in länglich viereckige Krystallen schiessendes Saltz. Es findet sich solches in verschiedenen Sauer-Brunnen und Bädern, besonders in denen Ebsomischen, Seidschützer, Egrischen, Pyrmonter, Karlsbader, und gemeiniglich wird es unter den Nahmen des Englischen Purgier-Saltzes geführt. Es kommt dem Sali mirabili Glauberi am nächsten.

§. 40.

Borax, (*Borax crudus*) Sal Tincal, Tincal ist ein unreines mit allerley fremden Körpern vermischtes, meistens sechseckig Krystallinisches, im Wasser schwehr schmeltzendes, im Anfang süßlich, hintennach aber caustisch schmeckendes, im Feuer sich aufblähendes, und endlich zu einem Glaße flüssendes Mittelsaltz. Die Geschichte des Tincals ist noch so dunckel und ungewiß, daß man noch nicht mit Gewißheit sagen kann, ob es ein wahres von der Natur hervorgebrachtes, oder ob es ein durch blosse Kunst zusammen gesetztes Saltz sey. Daher ich solches auch nur gantz kurtz hier anführen wollen.

§. 41.

§. 41.

Zu denen Mittelsaltzen gehören auch die styptischen Saltze, nehmlich der Vitriol und Alaun. Der Vitriol (*Vitriolum*) ist ein Mittelsaltz, welches aus einen gantz eigenen sauren und einer metallischen Erde bestehet, daher von verschiedener Farbe ist, in allerley Krystallen anschiesset, auf der Zunge einen eckeln zusammenziehenden Geschmack verursacht, und im Feuer flüsset.

In dem Mineralreich finden sich drey Arten davon in reiner Gestallt, nehmlich

1) Eisen-Vitriol,
2) Kupfer-Vitriol,
3) Zinck-Vitriol.

Eisen-Vitriol (*Vitriolum martis*) bestehet aus dem Vitriol-sauren, mit der Eisenerde verbunden, er ist grün, und dann und wann weiß von Farbe. Man findet solchen *a*) gantz reine, stahlderb gewachsen, Schmaragdfarben unter der Erde, z. E. in Goßlar und anderwärts *b*) als zarte Haare auf Kieß, Alaun-Ertz rc. *c*) als einen weissen Staub auf vorbesagten Körpern, *d*) in fedriger Gestallt, besonders in Ungarn, Böhmen rc. Durch die Kunst wird solcher bereitet, wenn man Eisen, in einem mit Wasser vermischten reinen Oleo vitrioli auflöset, evaporirt und krystallisirt. Mit Alkali wird die Solution dieses Vitriols dunckelgrün.

Kupfer-

Kupfer-Vitriol (*Vitriolum Veneris, Romanum, Cyprinum*) bestehet aus der mit Vitriol-sauren vermischten Kupfer-Erde, und siehet durchsichtig blau. Man findet solchen selten, ja, ich möchte sagen, gar niemahls in der Natur reine, sondern meistens mit vorhergehenden, auch wohl dem Zinck-Vitriol verbunden. Seine Solution im Wasser sieht allezeit blau, und wird durch Zugiessung von alkali noch dunckler. Man findet ihn wie vorhergehenden als zarte Haare, als Staub ꝛc. Da er doch aber allezeit die blaue Farbe, mehr oder weniger zeiget, besonders auf verwitterten Kupferertzten, ꝛc. Seine Bereitung durch die Kunst ist wie bey vorigen, nur daß anstatt des Eisens, Kupfer genommen wird.

Zinck-Vitriol bestehet aus Vitriolsauren und dem darinne aufgelösten Zincke, und siehet meistens weiß oder röthlich, weñ er mit fremdartigen Theilen melirt ist. Dieser findet sich in seiner reinen Gestallt dann und wann doch nicht so gar oft, besonders in Goslar. Seine Gestallt, in der er zum Vorschein kommt, ist sehr unbestimmt.

Die Entstehung aller dieser drey Vitriol-Arten unter der Erde, geschiehet vermuthlich durch die Verwitterung derer Vitriol- und Schwefelkiesse, welche denn die nahe dabey herumliegende, oder mit ihnen vermischte Ertzte mit zerstören, im Wasser aufgelößt, hier und da hin-

flüssen, und nachdem das Wasser nach und nach davon verdunstet, die Saltze in verschiedener Gestalt krystallisiret zurücke lassen.

§. 42.

Meistentheils finden sich diese Vitriole entweder alle dreye, oder nur zwey derselben miteinander vermischt, und zwar

1) In krystallinischer Gestallt,
2) In verschiedenen Erden,
3) In allerley Steinen,
4) In Kieß,
5) In allerley Ertzten und verbrennlichen Mineralien.

1) **In krystallinischer Gestallt** ist es am häufigsten in Goslar, Ungern, Saltzburg ꝛc. Es ist am gemeinsten unter allen Saltzen, doch selten reine besonders der Eisenvitriol. Ja, selbst der sogenannte Englische Vitriol ist selten ein recht reiner Eisen-Vitriol. Selbst die Farbe verräth sich, denn, ein recht sehr reiner Eisen-Vitriol muß, wann er nicht etwan schon an der Luft angelauffen ist, und sich einigermassen calcinirt hat, schon Schmaragd-grün aussehen; Aber der meiste gewachsene Vitriol siehet blaugrünlich fast wie Türckißfarben, und zeiget dadurch, daß er mit den Kupfer-Vitriol gemischt ist.

Der Kupfer-Vitriol, wenn er nicht schön Saphier-blau, durchsichtig und egal ist, zei-

get,

get, daß er mit andern Arten des Vitriols, besonders dem Zinck-Vitriol versetzt sey, wiewohl auch der Eisen-Vitriol öfters in gröster Menge sich dabey findet.

Selbst der Zinck-Vitriol, wenn er nicht recht schön weiß ist, zeiget, daß hier nebst der Erde des Zinckes sich etwas fremdes eingemischt habe.

2) **In verschiedenen Erden** findet sich der Vitriol eingemenget. Es würde zu weitläufftig seyn, alle und jede besonders anzuführen. Es wird daher genug seyn, nur einige anzuzeigen. **Verschiedene Thon-Erden**, welche unter den Nahmen von **Bergletten** bekannt sind, zeigen in denen, mit ihnen angestellten Experimenten die Gegenwart des Vitriols in ihrer Mischung deutlich. Besonders aber gehört hieher das *Myſi*, *Sory*, & *Melanteria* derer Alten. Ersteres ist eine gelbe, die andere eine graue, und die dritte eine schwartze mit Vitriol durchdrungene Thon-Erde und fetter Bergletten.

Noch merckwürdiger ist diejenige Lithomarga, welche unter den Titul von **Bergtalg** dann und wann auf dem Rammels-Berge bey Goslar sich findet. Es siehet solche grünlich von Farbe, ist fett anzufühlen, und sitzet in den festen Gestein, sie ist durch und durch mit Vitriol durchflossen. Vielleicht ist die von dem Herrn D. Cartheuser aus

des Herrn Gmelins Reise-Beschreibung angeführte Bergbutter eben der Art, oder vielleicht gat dergleichen. Vielleicht ist des Herrn von Strahlenbergs Camina Masla eben dieses. Der Vitriol in Alaun-Ertzte ist bekannt genung, und gemeiniglich indolis martialis. Ja, wer wollte alle die Erden, welche sich in denen Chymischen Untersuchungen als würckliche Vitriol-Erden beweisen, alle nahmhafft machen, da dieses fast allgemeine Acidum fast überall zu Hause ist, und die Eisenerde auch beynahe aller Orten antrifft, um damit ein Vitriolum martis zu machen.

3) **In Steinen** findet sich der Vitriol hauptsächlich in denen **Atramentsteinen**. Diese sind von verschiedener Art, und meistens nichts anders, als Steine von allerhand Art, welche auf denen Bergwercken von Alters her, als unnütze in Kästen geschlagen, und wieder verstürtzet worden, in der Folge der Zeit aber durch die Kiesse, welche mit dabey gewesen, und zugleich mit verstürtzet worden, vermittelst einer vorgegangenen Verwitterung mit Vitriol durchdrungen, und angeschwängert sind.

In Schiefer entstehet der Vitriol meistens von denen darinnen eingesprengten Kießen.

4) **Die allereigentlichste Mutter aber des Vitriols sind die Kiesse.** Ich glaube wohl nicht, daß ich eine bessere Beschreibung

derer

derer Kiesse überhaupt geben kan, als wenn ich des seel. Herrn Bergrath Henckels, (o! welcher großer Nahme,) Worte aus dessen Kieß-Historie auf der 125. Seite anführe. „So ist demnach *Pyrites* oder Kieß, sagt „er, wie ichs verstehen will und soll, ein „theils weißgraues, theils gelbig graues, „theils Meßingfarbenes, oder deutlicher: „Ein weisses, gelbiges, und gelbes Mine„ral oder Ertz, so an und vor sich selbst „zu seinem Haupt-Grundstück, eines Theils „eine metallische, nemlich Eisenerde, und „diese allemahl hat, andern Theils ein „flüchtiges Wesen, nemlich entweder „Schwefel, und zwar gemeiniglich, oder „Arsenik, oder beydes zugleich hält: Zu„fälliger Weise, vornehmlich Kupfer giebt, „niemahls ohne Silberspur, und dieselbe „zuweilen nicht ohne alles Gold ist: Als „ein Metallischer Körper, wo nicht auf „Kupfer, doch auf Rohstein beym Ertzt„schmeltzen, und wenn auch dieses nicht „ist, zum wenigsten auf Schwefel, Arsenik „und Rauschgelb, endlich auch auf Vitriol „genutzet wird. Diese Definition hält gewißlich alles in sich, was man von Kieß sagen und verlangen kan, denn es ist alles darinne, was man von Arsenikal-Kieße, von gelben Kupfer-Ertzt, und von dem eigentlichen Schwefelkieße sagen kan. Der eigentliche Schwefelkieß ist also ein gelbes Mi-

 nerale,

nerale, welches aus einer Eisenerde und Schwefel bestehet, in seiner reinen Gestallt sehr wenig Kupfer und noch weniger Silber hält, durch die Abschwefelung, Schwefel, durch die Verwitterung und Extraction mit Wasser, Vitriol giebt. Die äusserliche Gestallt dieses Kießes, ist sehr verschieden, man findet ihn rund, drusig, würflich, vieleckig und dergleichen. Oeffters hat er sich in die Höhlungen von Muscheln und Schnecken eingesetzt, auch wohl an Höltzer und dergleichen angelegt, welche durch einen Zufall ehedessen in die Erde gerathen waren; Man findet dahero mit Kieß durchflossene Ammonshörner, Belemniten, Echiniten, mit Kieß durchflossenes Holtz, und andere Sachen. Bald liegt er schaalig übereinander, bald siehet er strahlig aus, da denn seine Strahlen aus seinem Mittelpunckte nach seinen Umfange zu lauffen. Alles dieses aber macht keine hauptsächliche Unterscheidungs-Zeichen aus. Bißweilen ist er derb und stahlrein, bißweilen aber in andern Gestein-Arten eingesprengt, und die Entwickelung des Vitriols aus demselben geschiehet niemahls ohne Beytritt der freyen Luft und ohne Verwitterung, es sey nun, daß solche von der Natur bloß gewürcket, oder daß sie durch die Kunst beschleuniget werde, welches die Chymie und die Ertzt-Schmeltz-Wissenschafft mit mehreren lehret.

5) Findet

5) Findet sich der Vitriol auch **in vielerley Ertzten und verbrennlichen Mineralien**, wo es aber bey genauer Beaugenscheinigung meistens auf zart eingesprengte Kiesse hinaus lauft, und also an und vor sich Ertzte, welche auch nicht eine Spuhr von Kiessen in sich haben, nicht leicht Vitriol geben werden. Der Herr Wallerius verspricht zwar aus dem Gallmey einen Vitriol zu machen, allein ich zweifele, daß er es mit einem recht reinen Gallmey zuwege bringen werde, wenn aber der Gallmey, wie solches nicht ungewöhnlich, mit sehr zarten Kieß-Aügelein durchflossen ist, so zweifele ich nicht, daß er Vitriol geben werde. Alle die bisher angeführte gewachsene Vitriole, die Vitriol-Kiesse ꝛc. sind die Ursache derer Vitriolischen Wasser, daher ich Bedencken getragen habe, die vitriolischen Wasser besonders anzuführen, als welche ohnedem in das Wasserreich gehören.

Die merckwürdigsten derselben sind die sogenannten Cementquellen, in welchen ein Vitriolum Veneris befindlich, welches sein Kupfer an das Eisen absetzt.

§. 43.

Das zweyte styptische Saltz ist der Alaun. Alaun (*Alumen*) ist ein achteckiges aus einem Vitriolsauren und einer besondern Erde bestehendes, anfangs etwas süßlich, doch hintennach zusammenziehend

schmeckendes Mittelsalz, welches im Feuer sich aufblähet, und zuletzt calcinirt. Die Alaun-Erde, welche mit dem Vitriolsauren den Alaun macht, steckt zwar im Thone, ist aber nach des Herrn Marggrafs Entdekkung von demselben gantz unterschieden. Man findet den Alaun als zarte Haare, auf denen Alaunen-Ertzten, Alaun-Schiefern, Steinkohlen, Alaunerde rc. ausgeschlagen, ordentlich aber müssen die Alaunhaltigen Körper erst einige Zeit der freyen Luft exponirt werden, da denn durch die dabey vorgehende Verwitterung der Alaun ausschlägt. Einige müssen erst calcinirt werden, z. E. der Alaunhaltige Kalckstein in Italien bey *Civita vecchia*, aus welchen die röthliche oder Römische Alaun gemacht wird, welcher erst durch Calciniren zum Alaunsieden vorbereitet werden muß. Eben dergleichen bemerckt man auch an denen festen kupferhaltigen Schiefern.

§. 44.

Und so viel sollte von rechtswegen genung seyn von denen Mittelsaltzen, und denen Saltzen überhaupt gesagt zu haben. Allein, zwey Körper nöthigen mich, noch etwas davon zu sagen. Diese sind die zwey Körper, welche würcklich denen Saltzen nicht allein nahe kommen, sondern würcklich darzu gehören, und dieses sind die Seleniten und der Arsenik.

§. 45.

§. 45.

Der Selenit, (*Selenites*) ist ein blättriges Erdartiges Mittelsaltz (*Sal medium terreum*) welches aus einer alkalischen Erde und dem acido vitriolico bestehet, im Wasser sich auflösen läst, im Feuer aber vor sich nicht flüsset. Die beyden angeführten Bestand-Theile dieses Saltzes erhellen aus der künstlichen Bereitung desselben, die die Chymie und Naturlehre dem Herrn Marggraf schuldig ist, da man nehmlich, eine in acido nitri aufgelöste alkalische Erde, z. E. Kreide, mit einigen Theilen Wasser diluirt, und mit Hineintröpfeln eines acidi vitriolici zum Flußspath präcipitirt. Es lassen sich beyde durch gehörige Handgriffe wieder scheiden. Die ausführlichen Erfahrungen finden sich davon in denen Memoires der Königl. Akademie im 5ten und 6ten Tomo.

Es läßt sich derselbe durch Kochen in einer grossen Menge Wassers auflösen, beydes sind Eigenschaften, die mit andern Mittelsaltzen genau übereinkommen. Hierzu kommt die dritte, daß eben dieser Selenit weder mit sauren noch mit alkalischen Saltzen brauset, und daß er wie andre Mittelsaltze den Fluß strengflüßiger Mineralien im Feuer ansehnlich befördert. Hierzu gehöret nun hauptsächlich der reine Flußspath, das reine *Glacies Mariæ*, und der sogenannte *Lapis Bononiensis*.

§. 46.

Der Arsenik, (*Arsenicum*) ist ein metallisches flüchtiges Mittelsaltz, (*Sal medium metallicum*) welches in seiner reinen Gestallt weiß krystallinisch, bald Prismatisch, bald Pyramitalisch, bald als ein Rohmbus erscheinet, mit Wasser sich völlig auflösen, und wieder krystallisiren läst, mit Alkali und Phlogisto zu einem flüchtigen halbmetallischen Könige wird, auf Kohlen geworffen, aber einen Knoblauch-Geruch giebt. Der Arsenik verdienet den Nahmen eines Saltzes mit Recht, denn,

1) Löset er sich in gehöriger Quantität des Wassers, wenn er damit gekocht wird, auf, und krystallisirt sich auch wieder, und zwar ziemlich geschwinde darinnen.

2) Brauset er weder mit Alkali noch Acido.

3) Verursacht er einen, obgleich sehr schwachen Geschmack auf der Zunge.

4) Könte man zwar einwenden, daß der Arsenik mehr unter die flüchtigen Halb-Metalle gehöre, weil er sich aus seinem Ertzten zum Theil als ein Halbmetall sublimire, z. E. aus den Scherbenkobold rc. Aber, warum läst man denn den Zinck-Vitriol vor ein Sal medium metallicum paßiren, da sich doch der Zinck in metallischer Gestallt ebenfalls wieder daraus darstellen läst? Warum stößt man denn den Mercurium sublimatum, den

Mer-

Mercurium dulcem nicht aus der Klasse derer Saltze, weil der Mercurius mit leichter Mühe daraus in seiner natürlichen Gestallt kan hergestellet werden? Warum läst man das Vitriolum martis & veneris vor Metallische Mittelsaltze passiren, da doch ihre metallische Erde so leicht wieder geschieden werden kan?

5) Könte man zwar einwenden, es liesse sich das Antimonium und dessen Regulus eben so gut verflüchtigen und stiege in weissen Blumen in die Höhe, als der Arsenik; Aber lassen sich denn diese Blumen des Antimonii in Wasser auflösen? Lemery hat schon in denen Geheimnissen des Antimonii auf der 33ten Seite angemercket, daß die weissen Flores Antimonii dem Wasser nicht einmahl eine emetische Kraft beybringen, geschweige, daß sie sich darinnen solviren sollten. Von denen Zinckblumen gillt eben das.

6) Haben wir denn nicht mehrere Salia media, die sich vollkommen auf sublimiren, auch wohl metallische Erden mit in die Höhe nehmen? z. E. der Salmiak.

7) Ist denn der Regulus arsenicalis das eintzige halbe Metall, das sich sublimiren läst? Steigt denn nicht der Zinck durch Hülffe des Phlogisti in metallischer Gestallt in die Höhe? Wer hat denn dem Arsenik sein Phlogiston noch absprechen können, da so verschiedene

Erfahrungen solches nicht undeutlich beweisen? z. E. die Alkalisirung des Salpeters.

8) Gehet der Arsenik so wie verschiedene andre Saltze in einige Metalle ein, ohne daß sie flüssen.

9) Bindet er unter gehörigen Handgriffen den Mercurium currentem so, daß er sich, wo nicht gantz, doch ein Theil desselben krystallinisch auffsublimirt, wie besonders das Sal commune auch thut.

10) Von was vor Art ist denn die grünliche an der Luft attrahirende Materie, welche bey der Depuration des Gifftmehls über Sal alcali purum per sublimationem in der Retorte oder Kolben zurücke bleibt? kurtz, alle diese Umstände geben sattsam zu erkennen, daß der Arsenik unter die Saltze gehöre.

Man findet ihn theils gediegen in krystallinischer Gestallt, theils in Regulinischer, theils aber mit andern Mineralien verertztet und vermischt.

In gediegener Gestallt zeigt er sich als kleine schöne weisse Drusen auf Schlackenkobold, Scherbenkobold, gegrabenen Fliegenstein, obgleich diese Art etwas selten ist. Auch findet er sich als ein zartes Mehl öffters angeflogen auf verschiedenen Arten von Koboldern. Die Entstehung dieses gediegenen weissen Arsenicks ist wohl gewiß einer vorgegangenen Auflösung des Arsenickertztes in Wasser zuzuschreiben. Denn, wenn man Scherben-Kobold,

Schla-

Schlacken-Kobold, Arsenikalkieß ꝛc. eine geraume Zeit in Wasser bey gelinder Wärme legt, zu dem verdunstenden Wasser immer warmes nachgiesset, endlich alles evaporiren läst, so wird man auf der Fläche derer Kobolde, theils zarte Krystallen, theils ein weisses Mehl von Arsenik gewahr werden.

In Regulinischer Gestallt zeiget er sich in dem Scherben-Kobold und gegrabenen Fliegensteine. Ersterer ist ein schwehres, schaalig übereinander liegendes, im Bruche gläntzendes Mineral. Letzteres ist ein schwartzer blättriger und strahliger Körper. Beyde steigen bey angestellter Sublimation in Gestallt eines Reguli in die Höhe.

Mit andern Körpern vermischt, findet sich der Arsenik mit

1) Schwefel,
2) Metallen,
3) Halbmetallen,
4) Erden, verbunden.

Mit Schwefel bald mehr bald weniger versetzt, und alsdenn heist es entweder Sandarac, oder Rauschgeel, es ist das erstere hochroth von Farbe, das andere nur gelb. Im Bruche sehen beyde glaßachtig, ja das erste kommt offt dem durchsichtigen Rothgülden Ertzte sehr nahe. Letzteres heisset auch Operment (Auripigmentum oder ein mit etwas Schwefel vermischter Arsenik, der blättrig, und gläntzend aussiehet. **Mit Metallen**

zeigt

zeigt es sich sehr häufig verbunden bey verschiedenen Silber-Ertzten, ja, nach der Bemerckung des seel. Henckels auch bey gewachsenen Silber selbst, sonderlich nicht selten bey Haarsilber. Bey Kupfer-Ertzten sonderlich in Kupfernickel. Bey Stahlderben Bley-Glantz ist es etwas ungewöhnliches, in Zinne aber besonders bey Zwittern desto häufiger zu Hauße, auch können sich die Eisenertzte nicht allerdings frey davon sprechen, wie denn in dem derben weißen Arsenik-Kiesse und Wasserkiesse, die Haupt-Bestandtheile nichts, als ein mit Arsenik verbundenes Eisen sind.

Unter denen Halb-Metallen liebt es vorzüglich den Wißmuth, den speisigen Kobold und einige Zinckische Blenden.

Mit Erden vermischt, zeigt es sich in allerley Mergel-Erden, Bergletten, Bestegnüssen 2c.

Vierter Abschnitt.

Von verbrennlichen Mineralien.

§. 47.

Brennliche Mineralien sind solche Körper, welche theils ganz und gar aus dem Mineral-Reiche herstammen, theils aber aus dem Pflantzen-Reiche in solches versezt worden, und die Eigenschaft haben, daß sie brennen und zum Theil ganz verbrennen können. Sie lassen sich eintheilen,

1) in

1) in Erdhartze,
2) Schwefel,
4) mit Erdhartze durchdrungene Vegetabilien.

Erdhartze, (*Bitumina*,) sind mineralische Säfte, welche theils flüßig, theils feste sind, aus einem concentritten sauren und einem fettöhligen Wesen bestehen, und mit einem starcken Dampfe und Geruch brennen. Hierbey kommt nun zum Vorschein:

1) Naphta, (*Naphta*.) ist ein zartes, leichtes, bald weiß, bald gelblich aussehendes Oehl, welches hauptsächlich an der Persischen Gränze bey Backu, auch zuweilen in Italien und anderwärts gefunden wird.

2) Bergöhl, (*Petroleum*,) ist ein ziemlich dickes und schwehres Oehl, welches bald braunröthlich, bald gelblich von Farbe ist, und in seiner reinen Gestallt bald vor sich aus der Erde quillt, bald aber in verschiedenen Brunnen auf den Wasser schwimmend, gefunden wird, man findet es in Persien, Indien, Italien, Franckreich, Schottland 2c.

3) Bergtheer ist nichts anders, als ein mehr verdicktes Bergöhl, mit welchen es in allen Stücken übereinkommt, ausser, daß es dunckler von Farbe ist und unangenehmer riecht. Man findet es in

Franckreich, Italien, Deutschland 2c. Hierunter gehöret auch die *Ampelitis Plinii*, *terra bituminosa*, Bergpech, welche ein mit verschiedenen Erdarten vermischtes Bergtheer ist. Man findet solche bald sehr schmierig, bald aber mehr trocken. Von der erstern Art ist die von Strasburg, verschiedene Arten aus Italien, Moscau und der Schweitz; Von der andern Art sind die sogenannten Erdkohlen, oder die aus Sand, Thon-Erde und Bergtheere bestehenden und meistens locker zusammenhangenden Erdkohlen, verschiedene Umbra-Erden, besonders die schwartze fette Erde hier von Freyenwalde.

4) Judenpech, (*Asphaltum*,) ist ein schwartzes glänzendes in Feuer unangenehm riechendes Erdhartz. Man findet es hauptsächlich am Todtenmeer in Palastina.

5) Gagat, (*Gagates*,) ist ein schwartzes festes glänzendes Erdhartz, welches sich schleifen läst, sonst aber dem vorigen in allem gleich ist, man findet es in Franckreich, Engelland 2c.

6) Steinkohlen, (*Lithantraces*) sind ein mit Erdhartzen durchdrungenes schwartzes meistens schieferiges Gestein. Man findet solche in Sachßen, in der Marck, in Engelland, Franckreich, Böhmen, Schlesien, Oesterreich, China 2c. Sie lassen sich in zwey Haupt-Klassen theilen, nehmlich in Glantz- und Schie-

Schiefer-Kohlen; Erstere verbrennen zu einer Asche, letztere zu einer Schlacke.

7) **Bernstein, Agdstein,** (*Succinum, Carabe,*) **ist ein fester, glatter, im Feuer angenehm riechender, bald mehr bald weniger durchsichtiger Körper.** Man findet ihn hauptsächlich an dem Gestade des Balthischen Meeres, da er durch die Stürme ausgeworffen wird. Doch werden auch nicht selten gantz artige Stücken in verschiedenen Erdschichten mitten auf dem festen Lande gefunden, z. E. in Preussen, Sachßen, Schlesien, Böhmen, Engelland, ja auch hier in der Marck. Ich habe dergleichen aus dem Zehdnicker Eisenstein, aus der hiesigen Leimgrube vor dem Königs-Thor rc. Allen Ansehen und chymischen Erfahrungen nach ist es wohl gewiß, daß der Bernstein ein bloßes Productum des Mineralreichs sey, und daß das vegetabilische Reich keinen Antheil dabey habe.

8) Kan ich mit guten Recht das in denen meisten Apothecken und Materialläden gewöhnliche und sogenannte Gummi Copal daher rechnen. **Es ist solches ein braunes, bräunliches, bißweilen Goldgelbes, auch nicht selten weisses Erdhartz, welches in unförmlichen Stücken bald mehr bald weniger rein, bald durchsichtig, bald undurchsichtig zu uns gebracht wird.** Man hat es mit Unrecht bisher vor ein Gummi, und also vor ein productum regni vegeta-

bilis angesehen. Allein, die von mir damit angestellten Versuche haben mir gezeiget, daß es ein wahres Erdhartz und dem Bernstein sehr nahe verwandt sey. Denn

1) Ist es ratione seiner Farbe, Gestallt und eigenthümlichen Schwehre dem Agdstein sehr gleich, nur daß es in Drechseln und Schleiffen sich weicher erzeiget.

2) Finden sich in vielen Piecen würckliche eingeschloßne Fliegen, Mücken, Ameisen, Moose, ja auch wohl obgleich selten Tropfen Wasser.

3) Ist es eben so electrisch als der Agdstein.

4) Eben so wenig als das Succinum hat es auch vor sich einen besondern Geschmack.

5) Brennet es vor sich wie alle Bitumina mit einem starcken schwartzen Dampfe, und einer hellen Flamme, und hinterläst wie die meisten andern Bitumina eine leichte schwartze Remanentz.

6) Giebt es destillando so wie andre Bitumina etwas weniges Phlegma, hernach aber erst ein ziemlich dünnes hinten nach aber ein dickes Oehl von unangenehmen Geruch. Es bläht sich auch während der Destillation so auf wie Succinum.

7) Diese Oehle geben durch die Rectification eben solch Oehl wie Succinum, doch habe kein Sal volatile dabey wahrnehmen können, ja auch das vorangehende Phlegma schmeckt nicht sauer, brauset nicht mit acidis, und giebt evaporando und sublimando kein Saltz.

8) Dieses

8) Dieses rectificirte Oehl bricht mit spiritu nitri fumante nicht in Flammen aus, erhitzet sich aber damit, steigt in die Höhe und schlägt um sich, wie das rectificirte Oleum succini auch thut.

9) Giebt dieses Oehl mit Oleo Vitrioli durch die Abstraction eine braune zähe Massam wie das Oleum succini auch thut.

10) Kan man mit Oleo therebinthinæ aus dem Copal wie aus den Agdstein einen Fürniß machen.

11) Auch giebt das Caput mortuum von der Destillation, so wie das von succino einen Fürniß.

12) Melirt sich auch dessen reinstes Oehl eben so schwehr als andre Olea bituminosa mit spiritu vini.

Man findet es sichern Nachrichten zu folge in dem Sande an der See, und zwar ziemlich tief, in der Provinz Benin an der Küste Guinea, daher es Sendelius in einem besondern Briefe an Breynium Succinum Indicum zwar nennet, aber doch mehr geneigt ist, solches vor ein Productum vegetabile anzusehen, da er sagt: Pseudosuccinum hocce resinam potius esse judicavi, cui tamen magna gummatis portio esset adjuncta &c. Indessen muß man dieses unser Bitumen nicht mit einem andern Körper vermengen, welcher ebenfalls Gummi Copal heisset, aber in Deutschland nicht sonderlich bekannt ist. Dieses ist nichts

anders als der verhärtete milchige Saft von dem Rhus V. Copal. Linnæi spec. Plant. pag. 266. Foliis pinnatis integerrimis petiolo membranaceo articulato. Royen Lugd. Batav. Linn. Mater. med. 152. oder von dem Rhus Obsoniorum simili americana, gummi candidum fundente, non serrata &c. Blucknet. Almag. 318. Tab. 56. f. 1. Dieses Gewächse hat die Art, daß, wenn es geritzt und dessen Zweige abgeschnitten werden, so geben solche einen Milchweissen Saft, welcher getrocknet ebenfalls Gummi Copal genennet wird, aber von unserm himmelweit unterschieden ist.

9) Ambra, (*Ambra*) ist ein leichtes von Farbe dunckles, angenehm riechendes Erdhartz, welches hauptsächlich aus Ostindien zu uns gebracht wird. Meistens wird es aus der See aufgefischt, so, daß man auch noch nicht gewiß sagen kann, auf was vor Art es erzeuget werde.

10) Eine besondere Erdart, welche auf Kohlen geworffen, wie *Gummi animæ* riecht, in der Destillation etwas eines angenehm riechenden Oehles herüber gehen läßt, und bey Gera gefunden wird.

§. 48.

Schwefel, (*Sulphur*) ist ein verbrennliches Minerale, welches aus einem Vitriolsauren und einem brennlichen Wesen bestehen, in offnen Feuer flüsset, und bey starcken Feuer mit einer blauen Flamme und

ersti-

erstickenden Geruch verbrennet, in verschlossenen Feuer als zarte Bluhmen in die Höhe steiget, in fixen alkalischen Laugen sich auflöset, und mit dem Quecksilber durch die Sublimation zu Zinnober wird. Es findet sich der Schwefel bey dem meisten Theil derer Ertzte, sowohl von Metallen, als Halbmetallen, als bey welchen beyden Arten er gemeiniglich eines von denen Körpern ist, wodurch sie vertzet werden. Ausser, daß man solchen selten bey derben Koboldén, bey reinen Zinngraupen und bey dem Wißmuth antrifft. Aber alle diese Arten gehören nicht eigentlich hieher, und wir werden solche besser unten bey jeder Art von Ertzten erwehnen. Vor jetzo konnen wir weiter keine Hauptarten nahmhaft machen, als:

1) gewachsenen Schwefel,

2) Kiesse.

1) Gewachsener Schwefel kommt theils in derben reinen Stücken vor, und findet sich in Ungarn, Pohlen, Moskau, Saltzburg, Neapolis rc. oder er ist nur zart angeflogen auf einigen Schiefern, Sandsteinen, bey verschiedenen warmen Bädern und Gesundbrunnen, z. E. dem Aackner, Pyrmonter, Carlsbad rc. oder er steckt in einer und der andern Erde gantz zart eingesprengt, dergleichen ich bey Tarnowitz in Schlesien gefunden habe, oder er findet sich zwar derb, halbdurchsichtig aber roth von Farbe, und alsdenn ist er mit

mehr oder weniger Arsenik vermischt. 2) Sein eigentliches Ertzt ist der Kieß, und zwar der besonders sogenannte Schwefel-Kieß, wovon wir im 42ten §. bereits gehandelt, und also nicht nöthig haben, es hier zu wiederhohlen.

§. 49.

Die dritte Art derer in Mineral-Reich befindlichen brennlichen Körper, sind die mit Erdhartzen durchdrungene Vegetabilien. Diese sind theils

1) Höltzer,
2) Pflantzen.

1) **Mit Erdhartz durchdrungenes Holtz** (*Lignum fossile bituminosum*) ist ein durch verschiedene Zufälle in die Erde gerathenes Holtz von allerley Art, welches durch die Länge der Zeit mit Erdhartze durchdrungen worden, durch die Verwitterung bald einen Alaun, bald Vitriol giebt, durch die Destillation ein übelriechendes Oehl gehen läst, und in ofnen Feuer mit einem wiederwärtigen Geruch brennet, bald schwartz, bald braun von Farbe. Man findet dergleichen Höltzer hier und da häufig bey Steinkohlenwercken, Alaun-Ertzten, in den Torfmooren, in morastigen Orten 2c. Einige derselben scheinen ziemlich feste zu seyn, verwittern aber dennoch mit der Zeit an der Luft, andere aber sind sehr locker, und zerfallen sehr leichte.

§. 50.

Mit Erdhartz durchdrungene Pflantzen, hierunter gehören nur eigentlich die ächten Turfarten. Ich rechne aber hierzu nur eigentlich diejenigen, die in der Destillation nebst einem Phlegmate ein Acidum vitriolicum und ein röthliches Oleum terræ geben. **Folglich ist der Turf** (*Turfum, Cespes bituminosus*) **ein Gemenge von gemeiner Garten-Erde, mit Wurtzeln von verschiedenen Kräutern vermengt, welches mit einem Erdhartze durchdrungen ist.** Ich schlüsse demnach alle andre Sorten von Turf aus, welche bloß aus zusammen verwickelten Wurtzeln und Stengeln vertrockneter Pflantzen bestehen, und vorbesagtes in der Chymischen Untersuchung nicht zeigen.

§. 51.

Ehe ich zu denen letzten beyden Klassen des Mineralreichs gehe, muß ich nur noch **etwas von denen tödtenden und erstickenden Dämpfen sagen, welche sich öfters unter der Erde zeigen, und unter dem Nahmen, ungesunder Wetter und Schwaden bekañt genug sind.** Gemeiniglich hat man solche denen arsenikalischen Dünsten zugeschrieben. Wir wollen sehen, in wie weit die Sachen ihre Richtigkeit haben. Ehe wir aber zu dieser Untersuchung selbst schreiten, so muß ich vorher einige Grundsätze zum voraus setzen, aus welchen sich die Lehre von Schwaden erklären läst.

 1) Erden,

1) Erden, als Erden können nicht vor sich dampfen, geschweige einen styptischen oder gifftigen, oder corrosivischen und erstickenden Dampf von sich geben.

2) Saure Saltze, besonders das Acidum vitriolicum findet sich zwar in der Lufft, und unter der Erden von fremden Theilen geschieden, da es aber das schwerste unter allen acidis, so erfordert es eine grosse Menge eines andern fluidi, besonders der Luft, um damit vereiniget zu bleiben, folglich kann auch dieses an und vor sich dergleichen nicht effectuiren.

3) Das Saltzsaure findet sich zwar nach meinen gemachten Anmerckungen in grosser Menge in die Teuffe, gleich über denen Saltzquellen, und ist an denen unglücklichen Erstickungen, die sich mit denen Bergleuten, bey Grabung derer Saltzbrunnen, zutragen, vermuthlich viel Schuld. Allein das macht noch nicht alles aus. Woher rühren dergleichen Würckungen, auch an Orten, wo keine Saltzquellen sind?

4) Das Salpetersaure findet sich, wie oben erwehnet, gar nicht so frey und entwickelt in dem Mineralreiche.

5) Der Schwefel, als Schwefel kan an und vor sich auch keine Dämpfe geben, es sey denn, daß er entweder durch die Gewalt des Feuers vor sich in Brand gesetzt werde, oder daß er vermittelst eines Fixen alkali

im Feuer zur Schwefelleber gemacht, oder daß er mit einer fixen alkalischen Lauge aufgelöset, und hernach mit einem sauren niedergeschlagen werde.

6) Gehören auch hieher nicht diejenigen Dämpfe, welche in denen Bergwercken entstehen, wo mit Feuer gesetzt wird, den diese sind durch die Kunst verursachet, und rühren theils von dem Feuer selbst, theils von dem dadurch loßgemachten Arsenik, Vitriolsauren rc. her.

§. 52.

Alles dieses zum voraus gesetzt, erhellet klärlich, daß die Ursache dieser unterirdischen Dämpfe in einer besondern Würckung der Natur zu suchen seyn müsse. Ich bin also der Meynung, daß die meisten ungesunden Wetter durch eine innerliche Gährung und daher rührende Verwitterung und Verflüchtigung besonders des Vitriolsauren entstehen, und daß daher das Haupt-Bestandtheil derselben, ein zart aufgelöstes Vitriolsaures sey. Dieses Vitriolsaure wird ungleich styptischer und penetranter, wenn es durch eine langwierige und anhaltende Fermentation allererst flüchtig gemacht, auch wohl gar durch in sich genommene brennliche Theile dampfend wird. Es macht nach und nach die Luft so schwer, daß sich solche, als damit erfüllt, nur zu einer gewissen Höhe erheben kan, daher siehet man, daß solche Wetter nur sehr wenig Fuß von dem Grunde in die Höhe steigen, z. E. in der *Grotta del Cane*,

in der Pyrmonter Schwefel-Höhle, in alten Gesencken und dergleichen. Man bemercket ferner, daß dergleichen gifftige Wetter gemeiniglich sich nur an solchen Orten finden, wo wenig gearbeitet wird, oder lange Zeit nicht gearbeitet ist, folglich die Luft durch das Handthieren derer Bergleuthe lange nicht beweget worden. Auch die Orthe, wo alter Bau vorzeiten geführet worden, sind dergleichen Umständen unterworffen, wo sich also alter Mann, alte geschlagene Kästen u. d. befinden, als an welchen Orthen, die vor Alters hingestürtzten Berge, oder die nach und nach erfolgten Brüche, wegen häufig dabey befindlicher Kiesse sich innerlich erhitzet haben; Kommt die freye Luft hernach darzu, so brechen die daher rührenden Dünste aus, und zeigen ihre Force. Oefters entzünden sich diese Dünste bey Annäherung eines brennenden Lichtes. Diese Begebenheit kann denen nicht verwundersam vorkommen, die jemahls die Entzündung derer Dämpfe gesehen, welche aus der Vermischung der Eisenfeile mit Wasser und Vitriol-Oehl entstehen. Eben aus dieser Quelle läst sich auch der dabey zu vernehmende Knall, und das Zurückstossen und Zerschlagen derer Arbeiter erklähren. Denn, kann denn nicht das durch Wasser aufgelöste Vitriolsaure etwas von dem brennlichen Wesen des Eisens in Kiesse, an sich genommen haben? selbst die Zufälle, die sich bey dergleichen Erstickung erzeugen, beweisen in der

Thar,

That, daß dieselbe, in so ferne sie bloß von dergleichen aufgestanden oder in Bewegung gesetzten Schwaden herrühret, gröstentheils von einem sauren styptischen und flüchtigen Geiste herrühren müssen. Die jähling Constriction der Lunge und die dadurch gehemmte Respiration zeiget es klärlich, und die Hülffe, welche solchen armen Leuten dadurch wiederfährt, wenn sie geschwinde an die freye Luft gebracht werden, überzeuget uns noch mehr, denn hierdurch wird das styptische Fluidum, welches ein solcher unglücklicher Mensch eingeschluckt, auf einmahl diluiret. Aus allen diesen angeführten, lässet sich meines Erachtens mit ziemlicher Zuverläßigkeit schlüssen, daß die unter der Erde befindlichen erstickenden Dämpfe wo nicht alle, doch die meisten aus reinem zart aufgelösten, und mit der unterirrdischen Luft und Phlogisto vermischten Vitriolsauren, ihren Ursprung haben. Gantz ein anders aber ist es mit denen bösen Wettern, welche man auf Brenn-Oertern, in Arsenik und Kobold-Gruben, wie nicht weniger auf solchen Gruben antrifft, wo edle Geschicke, besonders rothgülden Ertzte brechen. Denn bey denen erstern ist der Schwefel und Arsenik durch die Gewalt des Feuers loßgemacht, und mit der Luft vermengt worden, in denen letztern Fällen aber macht die Gewalt, mit welcher dergleichen Ertzte gewonnen werden, den Arsenik loß, und führet solchen mit der Respiration in den Körper. Eben dergleichen begiebt sich auch auf denen Scheidebäncken, in Pochwercken und Wäschen.

Fünfter

Fünfter Abschnitt.

Von Steinen.

§. 53.

Ehe wir zu denen Metallen und Halbmetallen schreiten, so habe vor nützlich gehalten, diejenigen Körper durchzugehen, in welchen solche gemeiniglich gefunden werden, und diese sind die Steine. Steine (*Lapides*) sind hatte fest zusammenhängende unter den Hammer zerspringende, und im Wasser nicht aufzulösende Körper. Sie lassen sich füglich in

I. Ordentliche gemeine Steine.

II. besonders gebildete Steine eintheilen.

I. Die ordentlichen gemeinen Steine können meines Erachtens am besten nach dem Entwurff des Herrn Wallerius in

1.) Kalckartige (*Calcareos*)

2.) Glaßachtige (*Vitrescentes*)

3.) Im Feuer sich hart brennende (*igne indurantes*)

4.) Felßarten (*Saxa*)

eingetheilet werden. Wir wollen jede besonders durchgehen, ohne uns aber bloß an die chymische Verhältnisse allein zu kehren, welches ohne dem nicht wohl möglich ist, da noch lange nicht alle Arten mit der gehörigen Vorsicht durchprobieret sind.

§. 54.

Kalckartige Steine werden alle diejenigen genannt, deren Bestand-Theil hauptsächlich eine alkalische Erde ist, die sich im Feuer weich brennen, und mit Wasser vermischt wiederum erharten. Hierzu gehören nun

a) Die eigentlichen Kalckartigen,

b) Die Gypßartign.

a) Die eigentlichen Kalckartigen Steine sind von verschiedner Farbe, und einer unbestimmten Figur, sie brausen mit allen acidis, und lösen sich darinnen auf, sie lassen sich im Feuer brennen und zerfallen hernach im Wasser mit grosser Erhitzung, erharten mit Sand, und machen das Urinosum aus dem Salmiack loß. Hierzu gehört nun 1) der gemeine Kalckstein (*Lapis Calcareus*) welcher von verschiedener Art, Farbe, und Gestallt, bald gantz rein, bald mit fremdartigen Theilen, besonders aus dem Thier-Reiche, z. E. Muscheln, Schnecken, versteinerten Knochen ꝛc. vermengt ist. Nicht selten finden sich auch Metalle, Ertzte, Kiesse und dergleichen darinne.

2) Der eigentlich sogenannte **Marmor** (*Marmor*) oder derjenige Kalckstein, welcher sich schleifen läst, und einen Glantz añimmt, auch gemeiniglich feinere Farben, theils nur eine allein, theils verschiedene untereinander zeiget. Es findet sich

1) Der

1) Der Weisse, *Marmor Parium*,
2) Der Schwartze, *Lapis Lydius*,
3) Gelber, *Phengites*,
4) Grüner, *Verde antico*, *Verdello*,
5) Rother, *Marmor Numidicum &c.*
6) Grauer, der Venedische, Muschelmarmor 2c.
7) Coffee bräunlicher, der Saltzthalumsche, verschiedene Muschelmarmor 2c.
8) Bunte, sehr viele Arten,
9) Mit Bildern von Landschafften, der Florentiner,
10) Mit allerley versteinerten Körpern, als Schnecken und Muscheln, nicht weniger die harten Pisolithen, die sich doch vollkommen schleiffen und poliren lassen.

3) Machen die Kalckspathe nicht einen geringen Theil derer Kalcksteine aus. Kalckspathe sind blättrige, bald weisse, bald gefärbte Steine, welche sich in allen, wie andere Kalcksteine verhalten, meistens in Rhomboidalische Theilgen zerspringen, wenn sie zerschlagen werden, übrigens aber bald drusig, bald strahlich, bald in einer unbestimmten Gestallt zu Gesichte kommen. Hierunter gehören nun die schlechten und eigentlich sogenannten Spathe, sie mögen von Farbe seyn, von welcher sie wollen; ferner der sogenannte Orstein, oder der dunckelgraue Spath, welcher gerieben, einen heßlichen Gestanck giebt.

Nicht-

Nichtweniger muß man hierzu die Kalckspathigen Tropfsteine und Sinter, rechnen, dergleichen die Baumanns- und Schartzfelsische und andere Höhlen geben. Auch gehören die Erbsensteine, das *Confect de Tivoli* und dergleichen hieher, sowohl, als die in Bergwercken sogenannte Flüsse, welche blättriger Textur sind, und mit bunten Farben prangen.

4) Kommt derjenige schwartzgraue Kalckstein, welcher bey verschiedenen Flötzschichten sich findet, und wenn er gerieben wird, häßlich wie Katzen-Urin riecht, sonst aber gewöhnlich Stinckstein genennet wird.

5) Eben so findet man auch an verschiedenen Orten einen dergleichen häßlich stinckenden Kalckschiefer.

6) Sinter, oder solche aufgelöste Kalckerden, welche sich in verschiedner Gestallt und Farbe an andre Körper anlegen, und solche entweder überziehen, oder ihre interstitia ausfüllen. Hieher gehören übersinterte Höltzer, Früchte, Blätter, Thiere, Mooße, auch alle feste Ostecocolla und mit Kalck-Erde ausgefüllte Schnecken und Muschel-Schaalen. Ich kann nicht anders, als hieher auch

7) **Denjenigen schwartzen Kobold rechnen, der da leicht ist, die Finger rußet, gar keinen Arsenik hällt, gröstentheils im Saalfeldischen gefunden wird, und ein sehr schönes blaues Glas giebt.** Ich zweifele nicht, es werde dieses vielen bedenklich vorkom-

kommen, aber hier sind meine Ursachen: *a*) Brauset dieser Kobold mit allen acidis, löset sich auch darinne auf, bis auf den damit vermischten Flußspath, welcher weiß zurücke bleibt. *b*) Läßt er sich aus denen Solutionen mit fixen alkalischen Saltze niederschlagen. *c*) Mit Vitriolsauren schlägt sich ein Theil aus denen sauren Auflösungsmitteln, als ein Selenit nieder. *d*) Macht er das Urinosum aus dem Salmiak, obgleich sehr wenig loß. *e*) Giebt dieser Kobold auf keine Art und Weise eine Spuhr von einem reguliniſchen Wesen. Andre dergleichen Erweise verspahre bis zu andrer Zeit. Worinn aber sein färbendes Wesen bestehe, gehört hieher nicht.

8) Der Tuphstein, (*Topbus*) oder die verhärtete Kalckerde, welche sich aus dem Wasser von selbst niederschlägt, und in verschiedner Gestallt zum Vorschein kommt.

§. 55.

Gypßartiger Stein ist eine mit acido vitriolico gesättigte, und hernach zu einen Stein erhartete Kalckerde, welche mit acidis nicht brauset, gebrennet und mit Wasser vermengt geschwinde erhartet. Es erhellet also, daß der Gypßstein von Rechtswegen unter die Kalckerden gehöret, nur daß solcher durch das Vitriolsaure geändert ist, welches aber durch Chymische Bearbeitung gar leicht wieder davon geschieden, und die

Kalck-

Kalckerde in ihrer vorigen Gestallt wieder hergestellet werden kan. Es gehören zu denen Gypsartigen Steinen 1) die eigentliche sogenannten Gypssteine, welche von verschiedener unbestimmter Gestallt, und von Farbe verschieden sind. 2) Der Alabaster und dessen verschiedene Arten. 3) Das *Glacies Mariæ*, oder der gemeine Selenite. 4) Der Flußspath mit seinen Arten. 5) Der Ißländische Krystall, 6) der Bononiensische Stein, 7) der strahlige in Parallelen-Linien zusammen gesetzte Flußspath. Man ist die Entdeckung der Grundmischung derer reinen Gypsartigen Steine dem Herrn Marggraf schuldig, welcher auch zuerst gewiesen, daß alle reine Selenitische Steine, durch gewisse Bearbeitungen, und durch die unmittelbare Calcination auf glühenden Kohlen leuchtend werden. Eine Eigenschaft, die man sonst blos dem Bologneser-Spathe zugeschrieben hat. Diese Entdeckung ist so wichtig, daß sowohl Chymici als Hüttenleuthe solche nicht hoch genug sollten schätzen können. Denn, da die Gypsartigen Steine, ein Sal medium terreum sind, welches aus einer alkalischen Erde und einem Vitriolsauren bestehet, so erklähret sich aus dieser Entdeckung die Beschickung mit Kieß, Kalckstein ꝛc. kurtz, die Rohstein-Arbeit, ferner die Bearbeitungen auflößlicher Körper mit der Schwefelleber und andere dergleichen in der Probierkunst, Chymie, Hütten-Arbeit, vorkom-

mende Operationes. Sowohl die eigentlichen Kalcksteine, als die Gypsartigen, geben nicht selten, sondern sehr öfters Metallmütter ab. Was die eigentlichen reinen selenitischen Steine anlangt, z. E. den reinen Flußspath, glaciem mariæ, Lapidem Bononiensem, &c. so haben wir schon im 45ten und 46ten §. gezeiget, daß solche sehr wohl zu denen Salibus mediis terreis gerechnet werden können.

Sechster Abschnitt.

Von Glaßachtigen Steinen.

§. 56.

2] Die Glaßachtigen Steine machen die andere Klasse derer Steine aus. Ihre vorzügliche Eigenschafft ist, daß sie mit fixen alkalischen Saltzen geschwinder als andere zu Glase werden; Hierunter gehören:

1) Edelsteine, (*Gemmæ*)
2) Kießelsteine, (*Silices*)
3) Hornstein, (*Lapis Cornuus*)
4) Sandsteine, (*Lapides arenarii*)
5) Schiefern, (*Schistos*)

1) Edelsteine sind eckige sehr harte Steine, welche, wenn sie geschliffen werden, durchsichtig sind, und verschiedene Farben haben. Ihrer Härte nach folgen

sie folgendergestallt nach der Anmerckung des Wallerius aufeinander. *a*) Der Diamant, (*Adamas*) ist der härteste, und wenn er groß und rein von Farbe, der kostbarste; Er muß gantz rein, und klaren hellen Wasser an Farbe gleich seyn. Seine rohe Gestallt ist bald achtekkig, rund, cubisch, oder platt. *b*) Der Rubin ist ein harter rother Edelstein. Er wird in verschiedener Gestallt gefunden und gehöret in diese Klasse der rechte Rubin, der Rubin = Ballas, der Spinell und Rubicell. *c*) Der Saphier mit seinen Arten, ist ein blauer von Farbe, bald höher, bald bläßerer Stein. *d*) Der Topas ist ein Goldgelber harter in verschiedlicher Figur brechender Edelstein. *e*) Der Smaragd ist ein grüner Edelstein, der nur in Absicht auf seine Farbe verschieden ist. *f*) Der Chrysopraß mit seinen Arten ist ein mehr blaßgrün an Farbe fallender Edelstein, er macht ein gantz eignes Geschlecht aus, und ist ratione der Farbe, der Härte, der Art seines Wachsthums von dem nun folgenden Chrysolith gantz verschieden. Hieher gehört der Prasen und der Chrysoberill. *g*) Der Chrysolith ist ein grüngelbiger Edelstein, weich, und bald hoch bald blaß von Farbe. *h*) Der Amethist mit seinen Arten ist violet und differiret nur ratione der Höhe seiner Farbe untereinander. *i*) Der Granat ist ein dunckelrother Edelstein, welcher in vielerley Gestallt zum Vorschein kommt. Es ist merckwürdig,

daß man alle Granaten, wenn man sie in ihrer Matrice antrifft, in einem talckigen glimrigen Gestein findet. *k*) Der Hyacinth ist ein sehr weicher rothgelber und selten recht reiner Edelstein, zumahl, wenn er in etwas grössern Stücken gefunden wird. *l*) Der Berill oder Aquamarin ist ein sehr blaßblauer dem Wasser fast ähnlicher Edelstein. *m*) Der Aschendrecker, Tourmalin, Trip, ist ein recht dunckelbrauner durchsichtiger Edelstein, welcher auf der Insel Ceylon im Sande gefunden wird; er ist vorzüglich vor allen andern dergleichen Edelsteinarten electrisch, und zieht, sobald er nur erwärmet wird, allerley Körper auf der einen Seite an sich, und bläst solche auf der andern wieder von sich, mehrere Eigenschaften, die aber alle hierauf einschlagen, hat der berühmte Herr Professor Aepinus davon entdecket.

Die Farben derer Edelgesteine rühren von denen beygemischten metallischen Theilen her. Man hat noch nicht wahrgenommen, daß die ächten Edelsteine Metallmütter abgegeben hätten, es müste denn das Metall nur angeflogen darauf sitzen.

§. 57.

2) **Kieselsteine sind feste allerhand farbige im Bruche glatt und Glaßachtig sehende, und in verschiedner Gestallt vorkommende Steine.** Ich rechne daher alle die unter den Nahmen von Kieseln und Quar-

tzen

tzen bey Herrn Wallerio vorkommende Steinarten darunter. Die Kiesel sind dahero nur theils ratione ihres gröbern oder feinern Kornes, oder ratione ihrer Durchsichtigkeit, oder ihrer Farben, oder ihrer rohen Gestallt unterschieden. Es ist also 1) **der Kiesel**, er mag nun durchsichtig, rund, oder von unbestimmter Figur seyn, weiß oder bunt aussehen, der hieher gehöret. Oefters sehen solche so schön weiß aus, daß man meynen sollte, sie wären gantz rein, glühet man sie aber, so bekommen sie nach einigenmahlen Ablöschen, im Feuer eine braune oder gelbliche Farbe, zum Zeichen, daß Eisentheile darinnen verborgen gesteckt haben. 2) Gehören hieher **alle sechseckig wachsende Quartzkrystallen**, sie mögen eintzeln, oder als Drusen gefunden werden. Ich rechne also den Bergkrystall, den Rubinfluß, Saphirfluß, Topasfluß, Rauchtopaß, Smaragdfluß und dergleichen Steine daher, denn in ihren innersten sind sie nichts anders, als gefärbte Quartzkrystallen. Auch machen die von dem Herrn Wallerio angeführten äusserlichen Gestallten der Quartze gar keinen wesentlichen Unterscheid. 3) Ist **der gemeine Flintenstein, oder Feuerstein**; Dieser ist bekannt genung, als daß er einer weitläuftigen Beschreibung bedürfte, er siehet bald hornfarben, bald schwartz, bald gelblich, bald von allerley Farben gemischt. Ihm kommt 4) **der Chalcedon** sehr nahe, nur daß er meistens grau aussiehet, etwas mehr

durchsichtig ist, und eine bessere Politur annimmt. 5) Ist der **Carneol** auch hieher zu rechnen, dieser ist ein rother Stein, der auch nur in Ansehung der höhern oder bläßern Farbe von einander unterschieden ist. 6) Der **Onyx** ist ein halbdurchsichtiger aus unterschiedenen Lagen von diverser Farbe bestehender Stein. Hierzu gehört *Oculus Beli*, *Oculus Felis*, oder Katzen-Augen, weil sich die Gestallt eines Auges darauf präsentirt. Auch gehört die sogenannte *Gemmabuja* hieher, welche aus bunten übereinander liegenden Schichten bestehet. Der **Sardonyx** ist ein Onyx der mit Karneolstreiffen vermischt ist. 7) Der **Opal** ist ein Milchfarbener Stein, welcher mehr als halbdurchsichtig ist, und geschliffen mit allen Farben spielet, nachdem er gegen das Licht gehalten wird. 8) **Alle Sorten von Achaten**, die alle einerley sind, nur daß sie mit verschiedenen Farben und besondern Vorstellungen öfters prangen. 9) Der sogenannte **Korallenstein**, dieser ist eine Mischung von Qvartz, Carneol, Amethist, Achat, welche Lagenweise übereinander liegen; er läst sich schön schleiffen, man hat ihn hauptsächlich in Sachsen bey Rochlitz und Freyberg gefunden. 10. Die *Asteria vera Plinii*, oder diejenigen Kieselsteine, welche mit verschiedenen blauen violetnen und Onixfarbenen Sternen, welche durchsichtig und durchflossen sind, wie ich solchen weitläuftig in den 10ten Tomo der

Memoi-

Memoires der Königl. Academie beschrieben habe. Man hat mir auf verschiedene Art dieses Steines halber Einwendungen gemacht, aber eine fast eben so schöne obgleich nicht so regulair gezeichnete Piece von ziemlicher Größe, die ich nach der Zeit erhalten, setzet mich in den Stand zu erweisen, daß dieser Stein kein artefactum, wie viele geglaubt haben, sondern ein wahres nativum sey, da ich dieses neuerlich erhaltene Stück nur an einer Seite anschleiffen, an der andern aber roh gelassen habe. Man findet, sichern Nachrichten zu folge, diese Art doch sehr selten in Sardinien.

Auch diese Art von Gestein wird nicht Metallhaltig gefunden, es müste denn hier und da etwas, als von aussen angeflogen, besonders auf den Qvartze aufliegen. Sowohl der Qvartz als der Achat zeigen deutlich, daß sie Anfangs weich und flüßig gewesen, weil man in ihnen öfters Haare, Mooß, und andre dergleichen fremde Theile gewahr wird.

§. 58.

Die dritte Art derer Glaßachtigen Steine sind die Hornsteine. Hierunter verstehe ich alle diejenigen Arten von festen Steinen, welche im Bruche nicht glatt, sondern mehr körnig sind, mit dem Stahl wie alle vorhergehende Feuer schlagen, wenig oder gar nicht durchsichtig sind, dennoch aber in Schleiffen, theils nur wenig, theils

eine gute Politur annehmen. Hierunter gehören nun

a) Der Jaspis mit seinen Arten, als der rechte orientalische Jaspis, welcher grün von Farbe, mit blutrothen Flecken, der einfärbige, der bunte, und der Jasponyx, welcher ein Gemenge von Jaspis und Onix ist. Nichtweniger der Jaspachat, welcher ein Jaspis mit Achat vermengt, und daher an etlichen Orthen halbdurchsichtig ist.

b) Der Porphir mit seinen Arten, als dem antiquen, welcher dunkelroth mit kleinen weissen Flecken, der Wilde, welcher gröber von Korn, und nicht so schön gesprenckelt ist; der Granit, welcher schwartz mit weissen Flecken.

c) Der Pasaltes ist ein harter schwartzer sechseckig, und mit Säulen wachsender Stein, wird häufig bey Stolpen in Sachsen gefunden.

d) Mit allem Recht gehört auch hieher der schwartze Horn- oder der sogenannte kürre Kobold, welcher hart, schwartz, mit Stahl feuerschlagend, keine Spur Arsenik, auch im Schmeltzen nicht das mindeste Reguliniſche zeiget, gleichwohl aber mit Sale alcali fixo ein schönes blau giebt.

e) Der *Lapis Lazuli*, welcher weiß mit blauen Flecken, und eingesprengten Kiessen, welche letztere viele vor gewachsen Gold angesehen haben. Auch diese Arten von Steinen geben

selten

selten wahre Metallmütter ab. Wie denn auch die blaue Farbe des letztern, nach der wichtigen Entdeckung des Herrn Marggrafs, die er der Königl. Akademie mitgetheilet hat, nicht von dem Kupfer, sondern von dem Eisen herrühret.

§. 59.

4) Die vierte Art war der **Sandstein.** **Dieser ist ein Gemenge von verschiedenen Erdarten mit haufigen Sande vermischt.** Seine Arten sind 1) **der feine klarkörnige Wetzstein,** oder wie ihn Wallerius nennet, der Türckische Schleifstein. Da er sich im Feuer hart brennet, so scheinet er ein Gemenge von dem feinsten Sande mit etwas weniger Thonerde zu seyn. Seine Farbe ist grau. 2) **Der eigentlich sogenannte Sandstein,** welcher alle einerley, nur daß er bald aus gröbern, bald aus klärerern Körnern zusammen gesetzt ist; dahero auch immer einer vor dem andern härter, ja wovon selbst der **Filtrirstein,** eine Art ist. Die Farbe des Sandsteins ist bald weiß, grau, roth ꝛc. Seine Eintheilung kommt also meistens auf den Mechanischen Gebrauch an, nach welchen er bald Schleifstein, bald Mühlstein, bald Flüsen genennet wird. 3) **Der lose Sand.** Ich glaube der Glaßachtige Sand wird sich hieher am besten schicken, da er theils von verwitterten und mürbe gewordenen Sandsteinen herrühren mag, oder vielleicht der Anfang zu Sandsteinen ist, dem also vielleicht

nichts, als die gehörige bindende Erde fehlt, um Sandstein zu werden. Auch diese Art von Steinen giebt gar selten eine Metallmutter ab.

§. 60.

5) Schiefern, war endlich die letzte Art derer Glaßachtigen Steine. Schiefer sind Steine, welche von verschiedener Farbe gefunden werden, mehr oder weniger weich sind, im Feuer leicht zu Glaße flüssen, sich hiernechst in Blätter spalten lassen, mit Stahl aber nicht Feuer schlagen Wir haben schon oben im 43. §. derer Alaunschiefer, und im 54. §. die Kalckschiefer angeführt. Hier reden wir aber von einer andern Art, nehmlich: 1) Von denen gemeinen Schiefern, sie mögen Tafel-Schiefer, Dach-Schiefer 2c. heissen. Sie mögen schwartz, grau, braun, blaulich aussehen, denn alle verhalten sich einerley, nur das einer vor dem andern leichter flüßt, nachdem er reine, oder nachdem er mit fremden strengflüßigen Sachen vermischt ist. 2) Rechne ich hieher die harten festen Schiefersteine, welche zwar blättrig sind, sich aber doch nicht wie gemeiner Schiefer spalten lassen, sie sind von Farbe schwartz, grau, gelblich 2c. und unter dem Nahmen derer feinen Wetzsteine bekannt genung. Man kan hierzu mit Recht die ordentlichen Probiersteine rechnen.

Die

Die Schiefern geben sehr ofte Metallmütter besonders des Kupfers und des Silbers ab. Sie scheinen nicht von Anfang der Welt da gewesen zu seyn, sondern sind vermuthlich in der Folge der Zeit aus Schlamm entstanden, wovon die darinne befindlichen Abdrücke von Kräutern, Fischen rc. deutlich zeigen, und ihre Lage selbst klärlich weiset.

Siebenter Abschnitt.

3) Von Steinen, die im Feuer härter werden.

§. 61.

Diese Art von Steinen schlüßt vorzüglich alle diejenigen Steine in sich die entweder

1) als zarte Blättergen entweder eintzeln und lose, oder in gantzen Stücken sich finden.
2) Oder die als Fäden neben und durch einander gewickelt und gewebet aussehen,
3) Oder die da in gantzen Stücken fest zusammen verbunden gefunden werden, und sich drehen lassen.

Alle dreye aber haben dieses miteinander gemein, daß sie glänzend aussehen, und sich

als

als wenn sie fettig wären, anfühlen lassen, im Feuer aber härter werden, ohne aber doch ihre Figur ohne Zusatz zu verändern. Unter die 1.) blättrigen Arten gehören *a*) Das Wasserbley, welches ein theils schwartzer, theils bleyfarben aussehender, die Finger schwärtzender sehr leichter Körper ist. *b*) Das Moskowitische Glaß, welches in ziemlich grossen Tafeln, bald weiß, bald braun von Farbe gefunden wird, und dessen Blätter sich sehr dünne spalten lassen. *c*) Alle Arten von Glimmer, Katzen-Gold, Katzen-Silber ꝛc. Worunter auch die sogenannte Eisenschwärtze, Eisenrahm ꝛc. gehören. *d*) Der Talck mit allen seinen Arten, er heisse Goldtalck, Silbertalck, Venedischer, Brianzoner-Kreide ꝛc. *e*) Glaube ich mit ziemlichen Rechte die *Platina del Pinto* hierherstellen zu können. Diese ist ein dem Golde am Gewicht sehr gleich kommendes Mineral, es bestehet aus eintzeln theils weißlich, theils bleyfarben, theils schwartz aussehenden Körnergen einer unbestimmten Gestallt, welche sich theils unter dem Hammer treiben lassen, theils spröde sind, und wovon der Magnet einen ziemlichen Theil ziehet. Alle bisher damit angestellten Versuche haben sonst noch kein eigentliches Metall oder Halbmetall daraus geben wollen, und ob sich gleich dieser Körper mit allen Metallen und Halbmetallen im Fluß vereiniget, so geschicht doch keine recht genaue Vermischung sondern die Platina bleibt immer dieselbe, und

scheidet

scheidet sich mit leichter Mühe, wenig oder gar nicht verändert, wieder davon. Die Erfahrungen, welche grosse und berühmte Männer, als ein **Marggraf**, ein **Levis** rc. damit angestellet haben, ja verschiedne eigne Versuche lehren dieses zur Genüge. Sie löset sich bloß in Aqua regis, und doch auch niemahls völlig auf. Es scheinet, daß es ein Abgang von einem Goldhaltigen Gestein sey, welcher, nachdem das Gold durch die Amalgamation davon geschieden, weggeschüttet worden, man kan es aus dem noch daran hängenden Queckfilber einigermassen schlüssen. Man findet dieses Mineral in der Provintz Quito in America.

§. 62.

2) Steine, welche als aus Fäden neben und durch einander gewebet zu seyn scheinen, schlüssen den Amianth mit seinen Arten und den Asbest in sich.

Amianth bestehet aus zusammen gesetzten einzeln Fasen welche sich biegen lassen. Hierunter gehört *a*) **der Bergflachs**, welcher aus ziemlich langen, bisweilen auch sehr kurtzen Faden bestehet, welche miteinander parallel lauffen, und sich biegen lassen. Bald ist solcher weiß, bald grünlich von Farbe. *b*) **Bergleder** ist ein weißliches oder gelbliches sehr leichtes Gestein, welches aus Fibern bestehet, die sich der Länge und der Queere nach durchschneiden *c*) **Bergfleisch** ist eben dergleichen, nur daß die Fäden

etwas

etwas gröber sind. Bergkorck gehört gar nicht hieher, weil ich durch Untersuchung gefunden, daß es ein Gemenge von Thonerde, Flußspath, Kieß, klaren Sand ꝛc. ist, daher es auch im geringen Feuer zu einem Glase, oder vielmehr zu sogenannten Stein flüst, und zwar in einer gläsernen beschlagenen Retorte, woraus man schlüssen muß, daß wahrhaftig diese Art eine von denen leichtflüßigsten Mischungen sey. **Asbest** ist beynahe mit dem Amianth einerley, nur daß solcher aus harten Fasern bestehet, nicht biegsam auch schwerer ist. Seine Haupt-Arten sind 1) **der reiffe Asbest**, läst sich in eintzele Fäden reissen, und ist etwas biegsam, siehet von Farbe grau, gräulich, weiß. 2) **Unreiffer Asbest**, ist meistens grün von Farbe, seine Faden lassen sich nicht von einander reissen, ist schwer und öfters halbdurchsichtig. **Stern-Asbest**, **Strauß-Asbest**, **Aehrenstein** machen keine besondere Art aus, sondern differiren nur in Ansehung ihrer Figur. 3) **Federweiß** bestehet aus weissen Parallelen Faden, die sich zwischen denen Fingern zu Pulver reiben lassen. Ob der **Bimsstein** ein durch unterirrdische Feuer veränderter Amianth oder Asbest sey, kan man noch nicht gewiß sagen.

§. 63.

3) **Diejenigen Steine, welche in derben Stücken gefunden werden, sich aber dennoch drehen lassen.** Hierunter gehört 1) der

Ser-

Serpentinstein, welcher von verschiedenen Farben gefunden wird. 2) Der *Lapis nephriticus*, welcher dem vorhergehenden sehr nahe verwandt ist. 3) Der **Speckstein**, welcher von verschiedener Farbe sich findet. 4) Der **Topfstein, Lavetstein**, welcher bald grau, bald grünlich, bald schön weiß ist. 5) Der **Hornfelßstein**, welcher schwartz, und ziemlich harte ist. 6) Der **Hornschiefer**, welcher von verschiedener Farbe. Die Grunderde aller dieser im Feuer härter werdenden Steinarten, scheinet eine durch verschiedne Umstände in etwas veränderte und gemischte Thonerde zu seyn. Als eigentliche Metallmütter haben sie sich noch nicht sonderlich distinguirt, ausser daß man in Schweden ein würckliches Asbestinisches Bleyertz findet, da der zarte Bleyglantz in und mit dem Asbest ein Gemenge ausmacht, desgleichen findet man in Moscau bey Perguba in der Alonitzischen Provintz Kupferglaß und Fahlertzt in Amianth. Auch findet sich Kupferglaßertzt in Amianth auf der Swartnawoluckischen Grube in Rußland etliche 80 Werste von Petrowska Sawoda. Auch habe einen Berggorck untersucht, der würcklich 15. Loth 1 Qventgen Silber in Centner bey wiederhohlten Proben gab. s. den 62. §. aber wie ich auch schon daselbst angemerckt habe, gar nicht zu dieser Art von Steinen gehört.

Achter

Achter Abschnitt.

4) Von den Felß-Arten.

§. 64.

Felß-Arten, Wacke (*Saxum*) ist ein Gestein, welches aus allerley Arten von Erden, Steinen rc. gemischt, und daher bald härter bald weicher ist. Hier ist es unmöglich eine gantz richtige Eintheilung zu machen, denn, da giebt es Steine, welche aus Qvartz, Spath, Glimmer, metallischen Theilen, Thon-Erde, Mergel und dergleichen, alles durcheinander gemengt, bestehen, andre sind nur aus zwey oder drey Arten zusammen gesetzt. Sehr öfters sind solche so innigst gemischt, daß man solche nicht einmahl durch Chymische Bearbeitungen scheiden kan. Es ist also gewiß unmöglich, solche in gewisse Klassen einzutheilen, oder sie würden sich so häuffen, daß man fast zu jeden dieser Art Steine, eine besondre Klasse machen müste. Am besten werden selbige durch den Augenschein kenntlich, wenn man entweder mit blossen Augen, oder durch Vergrösserungs-Gläser ihre Bestandtheile zu entdecken sucht. Diese Art von Steinē, giebt sehr oft eine Metall-Mutter ab, um so mehr, da sie meistentheils im Ganggebürgen, und in der Tiefe der Erden gefunden werden. Doch ist auch nicht zu läugnen, daß solche öfters auch auf der Oberfläche herumgestreuet liegen,

dahin

dahin sie theils durch Fluthen von denen Bergen hingeführt seyn mögen, oder sie sind durch andre Zufälle aus der Erde gerissen worden, oder sie sind auch wohl durch die Länge der Zeit auf dem Orthe erhartet, wo sie gefunden werden. Daher solche auch meistens eine gantz unbestimmte Gestallt haben.

Und so viel sey genung von denen ordentlichen gemeinen Steinen gesagt zu haben.

Steine, die bey Thieren gefunden werden, gehen uns nichts an, weil solche besondere Concretiones sind, die theils aus dem Mineralischen, theils aus dem vegetabilischen Reiche, herrühren.

Neunter Abschnitt.

II. Von besonders gebildeten Steinen.

§. 65.

Besonders gebildete Steine sind solche, die entweder in ihrer Figur, oder in gewissen darinne und darauf befindlichen Abdrücken, oder durch die Verschiedenheit ihrer Farben die Gestallt eines Körpers aus dem Animalischen oder vegetabilischen Reiche zeigen. Wir finden also:

A. Versteinerungen,
B. Abdrücke,
C. Gebildete Steine.

Ehe wir solche selbst besehen, so wird es nicht undienlich seyn, gewisse Grundsätze voraus zu setzen.

1) Alle Versteinerungen setzen keine besondere Erde zum voraus, sondern alle bisher beschriebene Steinarten sind darzu fähig, besonders der Kalkstein, der Gypsstein, der Qvarz, der Hornstein rc.

2) Alle Versteinerungen entstehen durch Auflösung derer Erden, Durchdringung und Ausfüllung derer leeren Zwischen-Räume des Körpers, der da versteinert werden soll.

3) Körper, die sehr geschwind in die Faulung gehen, oder die allzuleicht zerstörlichen Theile derselben, sind den Versteinerungen niemahls unterworffen.

4) Alle Versteinerungen sind weder von der Schöpfung herzuleiten, noch einem blossen Naturspiele zuzuschreiben, sondern sie sind nach und nach durch gewisse Veränderungen, die der Erdboden erlitten, vorgegangen.

5) Alle

5) Alle Arten von Versteinerungen sind niemahls in allzugrosser Teuffe zu suchen, sondern finden sich meistens bald unter der Oberfläche des Erdbodens, diejenigen welche man in einigen Höhlen antrift, ausgenommen.

6) Wahre Versteinerungen müssen allezeit noch ihre vorige Organische Structur zeigen, weil man sonst gar leicht wahre Versteinerungen mit Abdrücken, auch wohl gar mit Naturspielen verwechseln könnte.

A. Von denen Versteinerungen.

Alle Versteinerungen lassen sich am natürlichsten in Versteinerungen

1) Aus dem Thierreiche,

2) Aus dem Pflantzenreiche eintheilen.

1) Zu denen Versteinerungen aus dem Thierreiche gehören also *a*) versteinerte Menschen oder eintzele Theile derselben. Sie sind höchst rar, und ausserdem was Scheuchzer und Henckel davon anführen, hat man nichts davon gesehen. Selbst eintzele Theile von Menschen werden höchstselten versteinert angetroffen.

Desto gemeiner sind gegentheils *b*) die Versteinerungen von vierfüßigen und andern Thieren. Wiewohl doch die Exempel sehr rar sind, daß man gantze Geripppe versteinert

antrifft, hingegen findet man Knochen, Zähne und Hörner desto häufiger, dergleichen das *Unicornu fossile*, *Ebor fossile*, Momorovacost, der Türckis, und dergleichen sind. c) Ausser denen **Vogelbeinen** wird man wohl selten etwas von Vogeln versteinert antreffen, und die versteinerten Vogelnester mit Eyern sind nichts als incrustirte Dinge, die gemeiniglich von Gradierwercken oder von incrustirenden Quellen e. g. aus dem Karlsbade und dergleichen herrühren. d) **Versteinerte Fische** und ihre Theile sind desto bekannter, und sonderlich in Schiefern häufig zu finden. Hierunter gehören die *Glossopetræ*, welches versteinerte Zähne des Piscis Carcharias sind. Eben dergleichen sind auch die versteinerte **Kastanien** des Herrn Büttners. e) **Von versteinerten Schlangen, Heideren, Krocodillen** und dergleichen, gedencken zwar die Schriftsteller, aber sie sind selten, und vielleicht öfters blos Einbildungen. f) Eben so sind auch die Abdrücke von **Insecten** noch nicht so sehr ausgemacht, und glaube ich, daß öfters ein Versehen darbey vorgeht, z. E. Herr **Wallerius** führet einen Silberhaltigen Schiefer aus Franckenberg in Hessen an, auf welchen geflügelte Insecten sich finden sollen, allein diese geflügelte Insecten sind Abdrücke von Polygono und andern Kräutern. **Bromel** in Lythographia Suecana auf der 77ten u. f. S. führet Schiefer an, in welchen, wie er sie nennet,

net, *Insecta vaginipennia* versteinert stecken sollen, wenn man sie aber in natura sieht, so sind es junge Cacadu-Muscheln, so, daß ich also ausser denen versteinerten Krebsen, welche sich besonders auf denen Pappenheimer Schiefern finden, fast nichts von versteinerten Insecten glaube, und doch ist es auch noch nicht ausgemacht, ob es alles würckliche Krebse, oder ob nicht vielmehr die meisten große Heuschrecken sind. Eben so wenig halte ich *g)* **Von versteinerten Würmern**, den eintzigen Belemnithen ausgenommen, wo man doch aber auch den Wurm nicht selbst, sondern nur seine Wohnung versteinert findet.

Die Ursache, warum ich an der würcklichen Versteinerung derer Schlangen, Heydexen, Insecten, Würmer ꝛc. zweifle, ist diese, weil zu einer wahren Versteinerung eine lange Zeit erfordert wird. Diese Zeit können diese Thiere nicht aushalten, ohne gantz vernichtet zu werden, wegen ihrer schleimigen Substantz; Ja, sie können sich nicht einmahl abdrücken, indem auch eine nur leichte darauf fallende mit Wasser vermischte Erde, solche aus ihrer Figur setzt.

Wer die hiesigen Rüdersdorfer Kalcksteine genau betrachtet, der wird hundert, ja wohl tausend schöne erhabene Stücken von ineinander gewickelten, gerade ausliegenden, krum gebogenen Schlangen und Ottern darinnen finden, aber sind sie denn deswegen dergleichen

versteinerte Thiere? Keinesweges, sondern es sind solche nichts als Gestallten, welche aus in Wasser aufgelöster, und zwischen die Schichten derer Kalcksteine geführter Kalck-Erde entstanden sind, und so mag es mit hundert Sachen gehen, wo öfters die Einbildung das ermangelnde ersetzen muß. *b*) **Versteinerungen von Pflantzenartigen Würmern** sind ebenfalls bekannt genung, und gehören darunter besonders die **Trochiten** oder **Rädersteine**, welche bald rund, bald fünfeckig sind, manchmahl gantz glatt, bisweilen aber auf ihren beyden Flächen gleichsam eine Sonne zeigen, und daher öfters **Sonnensteine** genennet werden. Manchmahl haben sie in der Mitten ein Loch, bisweilen ist es mit Stein oder Erde ausgefüllt. Sind einige dergleichen Trochiten in einem Stücke beysammen, so heissen sie **Entrochiten**, auch wohl *Entrochi Columnares*, *Columnelli*. Sind aber viel dergleichen Entrochi Columnares in die Runde aufgerichtet neben einander, so heissen sie *Encrini*, **Liliensteine**. Oefters sind diese Arten von Steine mit einem fünfeckigen Sterne auf beyden Flächen gezeichnet, und alsdenn heissen sie **Sternsteine**, *Asteriæ*, und wenn derer viele zusammen hängen, *Asteriæ columnares* Alle diese bisher in dieser Klasse *b* angeführte Versteinerungen sind nichts, als Gelencke von dem *Capite medusæ*, oder dem Seestern mit vielen Zweigen. Es gehören auch hierunter die sogenannt-

genannten Schraubensteine, dergleichen bey Hüttenrode, ingleichen zwischen Goßlar und Clausthal bey dem Forsthause dem Auerhahn und anderwärts gefunden werden. Daß sie darzu gehören, erhellet daraus, weil ich selbst Piecen aufweisen kann, wo die Achse nur noch allein vorhanden, die Trochiten aber alle bis auf einen davon abgekommen sind; Dieser eine sitzt aber noch an der Achse, lässet sich an derselben herumdrehen, auf und niederschieben, ist rund, und hat oben und unten das Bildnüß einer Sonne. i) Nichtweniger gehören unter die Versteinerungen Pflantzenartiger Würmer die sogenannten Kröthen-Steine, Knopf-Steine, (*Echinitæ*) deren einige mit Knöpfgen versehen, *Echini mammillares*, andere über und über voller Löchergen sind, noch andere eine fünfeckige Rose von Löchergen, viel andere ein Schild vorstellen. Das Thier heist in seiner natürlichen Gestallt Echinus marinus, See-Apfel. Die Stacheln dererselben, die man ebenfalls versteinert findet, sind entweder recht oval und ziemlich dicke, da sie denn Jüdensteine genennet werden; oder sie sind lang, dünne und oval, da sie Juden-Nadeln heissen, oder sie sind cilindrisch, kurtz, und oben mit vier ausgebreitenden Ecken, da sie versteinerte Würtznelcken betittelt werden. k) Die gröste und stärckste Klasse derer Animalischen Versteinerungen machen gewiß die Schnecken und Muscheln aus.

Man kann hier und da fast gantze Berge, oder wenigstens ziemliche Hügel davon zeigen.

§. 66.

Ohne uns mit so gar weitläuftigen Eintheilungen aufzuhalten, will ich nur sagen, daß fast alle Arten von Conchilien, die im Wasser gefunden werden, auch versteinert angetroffen werden, und fast verdienen sie nicht einmahl die Mühe, daß man solche so sehr genau beschreibt, denn auch die besten Beschreibungen sind nicht im Stande eine deutliche Idee davon beyzubringen, wenn man solche nicht siehet. Es wird mir daher nicht verdacht werden können, wenn ich bloß ihre Nahmen anführe, wegen einer weitläuftigen Beschreibung aber die Liebhaber an die Schriftsteller verweise, die von Muscheln hauptsächlich gehandelt haben, besonders aber zu einer vollkommenen Erkäntniß, die Beaugenscheinigung derselben selbst bestens anpreise. Es sind also unter denen Schnecken *a*) die Tellerschnecke, *b*) die Neriten, oder Schwimschnecke, *c*) die Kugelschnecke, *d*) die Trochiten, *e*) die Turbiniten, *f*) Strombiten, *g*) Bucciniten, *h*) Pyramidenschnecke, *i*) Nautiliten, *k*) Ammonshörner von verschiedener Art, *l*) Orthoceratiten mit ihren Arten, dem Bischofsstabe und dem Krebsschwantze, *m*) Patelliten, *n*) Pectiniten, *o*) Chamiten, *p*) Telliniten, *q*) Musculiten, *r*) Solenes,

s) My-

s) Mytuliten, t) Austerstein, u) Gryphiten, x) *Terebratulæ*, y) Hysterolithen, z) Cacadu-Muscheln.

§. 67.

Ohne uns in den Streit einzulassen, ob die Korallen-Gewächse Wohnungen von Thiergen, oder ob es würckliche Vegetabilien sind, die in der Tiefe des Meeres wachsen können, so werden wir solche, in so fern sie versteinert gefunden werden, hier auch mitnehmen.

Korallen-Gewächse sind ästige, harte, Kalckartige Meer-Gewächse von verschiedenen Farben. Man findet 1) **versteinerte Korallen von der gemeinen Art, mit vielen Aesten, welche theils roth, weiß und dergleichen von Farbe sind**, *Coralliolithos Isidis*. 2) **Solche, die aus lauter nebeneinander Parallellaufenden Röhren bestehen**, *Tubiporæ*. 3) **Solche die aus verschiedenen Aesten bestehen, welche oben her allezeit löchrig sind**, *Milleporæ*. 4) **Madreporithen.** 5) Fungiten, versteinerte **Schwämme.** Doch ist es wahrscheinlich daß solche vielmehr incrustirte Seepflantzen sind, weil man wohl eher nicht selten Korallen findet, welche hohl und in welchen noch immer Pflantzen-Theile stecken, daß also ihre Entstehung in der See eben so vorgehet, als vielleicht die Erzeugung der Osteocollæ auf dem Lande.

§. 68.

Zu denen Versteinerungen aus dem Pflantzenreich gehören: *a*) Gantze versteinerte Bäume, so selten solche gefunden werden, so haben wir doch Exempel auch in denen neuern Zeiten davon, *b*) versteinerte Aeste, *c*) versteinerte Blätter, *d*) versteinerte Früchte, *e*) versteinerte Blumen, welche aber selten sind, *f*) versteinerte Saamen, *g*) versteinerte Wurtzeln. Man hat fast alle Arten von Höltzern hier und da versteinert gefunden, ja, einige sind zu würcklichen Achat geworden, so, daß sie sich in dünne Blättgen schneiden und schleiffen lassen und öfters halbdurchsichtig werden. Die Kräuter und Blumen findet man meistens auf Schiefern häufig genug.

Alle versteinerte Höltzer müssen auch die wahren Kennzeichen ihres vorigen Wesens an sich haben, indem man sich sonst sehr leicht irren kan, da man besonders im Kalcke öfters solche Stücken antrifft, die man vor das natürlichste Kiefern und Fichten-Holtz ansehen sollte, und gleichwohl nichts, als ein Naturspiel sind. Derer mit Erdhartz durchzogenen Höltzer, haben wir oben im 49 §. erwehnet, von incrustirten Sachen aus den animalischen und vegetabilischen Reiche ist im 54 §. gedacht worden, und im 42 §. haben wir derer mit Schwefelkieß durchdrungenen Höltzer, Schnecken und Muscheln bereits Erwehnung gethan.

Zehnter Abschnitt.

B. C. Von Abdrücken und gebildeten Steinen.

§. 69.

B. Abdrücke sind die in festen Steinen oder Erden zurückgebliebenen Gestallten fremder Körper, welche vorher in solchen gesteckt haben. Aus dieser kurtzen Beschreibung erhellet, daß man nicht nöthig hat, besondre Klassen von Abdrücken zu machen, sondern alle im vorigen Abschnitte angeführte versteinerte Körper sind geschickt, dergleichen in Steinen zu hinterlassen, so bald solche durch einen Zufall aus solchen geschieden werden. Es erhellet aus den Abdrücken augenscheinlich, daß dergleichen Steine Anfangs gantz weich gewesen sind, und daß die fremden Körper entweder schon als versteinert in solche gerathen, ehe sie erhartet, oder daß die versteinerten Körper, noch in ihren natürlichen Zustande in solche gekommen sind. Abdrücke findet man daher meistens, wenn man gantze Steine queer durch zerschläget, da denn, wenn man es recht trifft, die eine Helfte den versteinerten Körper selbst, die andre Helfte aber nur den Abdruck davon zeiget, wie man an Schiefern, Feuersteinen, Kalcksteinen rc. täglich wahrnimmt.

Hauptsächlich aber gehören zu denen Abdrücken die **Dentriten** oder diejenigen Steine, welche mit Abdrücken von allerley Mooßen 2c. gezieret sind. Es scheinet daß diese Mooße in die weiche Erde durch einen Zufall gerathen sind, ihre Gestallt darinne abgedruckt haben, nachdem sie endlich verweset, so ist ein leerer Raum zwischen denen schon ziemlich harte gewordenen Lamellen entstanden, diesen leeren Raum hat die Natur nach und nach mit zart aufgelösten metallischen Erden, besonders Eisenerden ausgefüllt, und daher rühren meines Erachtens die schwartzen, gelben, braunen Dentriten.

§. 70.

C. Gebildete Steine stellen entweder in ihrer gantzen Figur einen Körper aus dem Pflantzen- oder Thierreiche vor, oder es erscheinet nur das Gemählde derselben auf ihnen. Oefters werden solche auch Naturspiele genennet, und stellen bald himmlische Körper, als Sonnen, Mond, Sterne Wolcken 2c. oder Thiere und deren Theile, Pflantzen, Bäume, Landschaften, Buchstaben, allerhand Handwercksgeug, Mathematische Figuren 2c. vor, und finden sich häufig auf Kalcksteinen, Marmor, Kieseln, Achaten, in festen Erden; Ihre Farben sind verschieden. Bald sitzen die Farben nur auf der obern Fläche derselben, bald aber setzen sie durch den gantzen Stein. Diejenigen Steine, deren gantze Figur etwas der-

gleichen

gleichen vorstellet, haben ihre Gestallt öffters einem blossen Zufalle zu dancken z. E. die Käsesteine sind Steine von allerley Arth, welche aber durch das Wasser weit herumgeschleppt, und dadurch so abgeschliffen worden, daß sie, wie Käse aussehen. **Wurststein** ist ein fester Stein, der aus rothen Jaspis mit weissen Qvartz oder Spath vermischt, bestehet. **Steinerne Krebsaugen** sind zersprungene Kalckmergelkugeln. Die **versteinerten Kornähren** in denen Illmenauer Schiefernieren sind meistens nichts als ein zart drusig angeschoßner Spath, welcher sich in denen Höhlen dieser Kugeln kristallisirt hat. Eben von der Art sind auch die von denen Autoribus angeführten Gesichter mit *á longé* Peruquen, und andere solche Sachen, wo noch überdem die Einbildung eine grosse Menge ermangelndes öfters ersetzen muß. Die Tropfsteine, die Brunnensinter und dergleichen geben einen Liebhaber solcher natürlichen Spielereyen eine grosse Menge davon. Bey dieser Gelegenheit will ich auch nur mit ein paar Worten erwehnen, daß die **riechenden Steine** z. E. der **Violenstein** keine besondere Art ausmachen, sondern ihren Geruch von den darauf wachsenden Mooßen erhalten; Von denen Stincksteinen haben wir bereits im 54 §. geredet.

Eilfter

Eilfter Abschnitt.

Von denen Metallen.

§. 71.

Ich habe nicht ohne Ursache alle andere Mineralische Körper vor denen Metallen vorhergehen lassen; Theils weil die meisten Metallen in denen bisher angeführten Körpern als ihren Müttern gefunden werden; Theils weil verschiedene dieser bißher abgehandelten Mineralien eben dasjenige sind, wodurch Metalle mineralisiret, und aus ihren metallischen Stande gesetzt, folglich durch die Kunst allererst davon befreyet werden müssen. Wenn ich jetzo von Metallen spreche, so nehme ich dieses Wort in weitläufftigen Verstande, sowohl von vollkommenen als Halbmetallen.

Metalle sind mineralische Körper, welche vor andern eine vorzügliche Schwehre besitzen, glänzend aussehen, unter dem Hammer sich entweder vollkommen oder nur wenig, zum Theil auch gar nicht treiben lassen, im Feuer aber flüssen, und theils in demselben ausdauren, theils darinne flüchtig werden.

Die eigentliche Art, wie Metalle erzeuget werden ist nicht wohl zu bestimmen, ausser einigen wenigen Umständen, die man theils durch die Beobachtungen derer Ertzgänge selbst,

theils durch Chymische Erfahrungen, bemercket hat.

Wenn wir von Erzeugung derer Metallen sprechen, so verstehen wir darunter die innige Verbindung derer uranfänglichen Theile derer Metalle. Da wir diese Principia als die allerzartesten und einfachsten Körpergen anders nicht, als bloß aus ihren Würckungen kennen, keineswegen aber solche in ihrer reinen Gestallt sichtbar darstellen können, so ist es auch nicht möglich zu bestimmen, wie und auf was vor Art und Weise sich solche miteinander vereinigen. Wir wollen uns jetzo nicht mit weitläufiger Erzehlung derer verschiedenen Meynungen von denen uranfänglichen Theilen aufhalten, sondern nur sagen, daß die zuverläßigsten Erfahrungen derer Chymisten, hauptsächlich seit des berühmten Bechers Zeiten, in allen Körpern derer drey Natur-Reiche, eine Glaßachtige, brennliche, und flüchtige Mercurialische Erde entdecket haben. Die Abhandlung dieser einfachen Bestand-Theile gehört eigentlich in die Chymie.

Vor uns ist jetzt genung zu wissen, daß sich alle diese drey Erden in denen Metallen befinden, und daß die erstere den grösten Theil und die Basin derselben ausmacht, die andre denenselben die Malleabilität, und die Kraft im Feuer zu schmeltzen, mittheilet, die dritte aber denenselben den Metallischen Glantz und das Gewichte giebt.

Aus

Aus der verschiedenen Verbindung dieser Erden entstehet demnach die Verschiedenheit derer Metalle, welches aus denen Chymischen Versuchen klärlich erhellet. Gleichwohl kan man nicht sagen, daß alle Metalle unter der Erde, so, wie wir solche jetzt finden, durch eine dergleichen unmittelbare Verbindung derer uranfänglichen Theile entstanden sey, sondern man bemercket, daß öffters schon gemischte und zusammengesetzte Körper, durch eine blosse Trennung ihres gantzen, ohne Zerlegung in ihre Principia, verändert, durch Vermischung mit andern ebenfalls schon vielfach gemischten Materien ihrer vorigen Gestalt beraubet werden, ja öfters gantz aufhören, das zu seyn, was sie vorher waren. Wir haben schon oben im 12ten §. angeführt, wie die Natur unter der Erde Körper auflöse, verändere, zusammen setze ꝛc. und wie sie sich dazu des Wassers, der Luft ꝛc. bediene, in allen diesen Umständen liegt der Grund der Verertzung derer Metalle. **Verertzete Metalle, Ertzte,** ***Mineræ metallicæ*****, sind Metalle, welche durch Vermischung mit andern mineralischen Körpern, ihres metallischen Glantzes, Klangs, Geschmeidigkeit und Leichtflüßigkeit beraubet worden. Die verertzenden Materien sind theils Erden, Arsenik, Schwefel, ja ein Metall gegen das ander selbst.** Wir werden bey der Erzehlung derer Ertzte von allen diesen Exempel genung anführen.

§. 72.

§. 72.

Da also sowohl Metalle als deren Ertzte lediglich unter der Erde gefunden werden, so ist nöthig, nur gantz kurtz zu sagen, was Metallmütter sind. Dieses sind feste mineralische Körper, welche schon vor Erzeugung derer Metalle in der Erde sich befinden, bey der Erzeugung derer Metalle solche in sich nehmen, und als Werckzeuge der Vollkommenmachung derselben sich bezeigen. Hierunter gehören nun Klüfte und Gänge, die Saalbänder derer Ertzte, allerley Steine, Erden, verbrennliche Mineralien ꝛc. Alle Metalle und Ertzte, die man in Wassern, oder auf der Oberfläche des Erdbodens findet, sind nicht als darauf erzeugt zu betrachten, sondern sie sind entweder im Wasser nur aufgelöst, oder durch einen Zufall von dem gantzen abgerissen, und durch das Wasser fortgeschwemmt, und öfters sehr weit von dem Orthe ihre Erzeugung hingeführt worden. Diese Arten heissen alsdenn Geschübe. Die eigentlichen Oerther der Erzeugung derer Ertzte sind also unter der Erde, Gänge, Flötze, Nester, Stockwercke, Geschütte. Gänge sind Adern, welche mit einer, von dem andern Gestein des Gebürges unterschiedenen Art von Steinen oder Ertzten ausgefüllt sind, und das Gebürge bald perpendiculair, bald diagonal durchschneiden. Flötze sind Erdschichten, welche entweder

gantz horizontal übereinander liegen, oder wenigstens einen sehr geringen Winckel von wenigen Graden machen. Nester sind mit Ertzt ausgefüllte Klüfte, welche aber nicht als Gänge in egaler Stunde, oder in egaler Mächtigkeit, fortsetzen, sondern sich wieder verliehren und auch sich wieder anlegen. Stockwercke sind viele Lachter mächtige Gänge, welche weder hangendes noch liegendes haben. Geschütte sind, wenn Ertzte übereinander schichtweise liegen, doch so, daß immer zwischen jeder Schicht sich ander Gestein und dergleichen findet.

§. 73.

Die Gewinnung derer Metalle und Ertzte anbelangend, so gehört solche zwar auch nicht eigentlich zu unsern Vorhaben, indessen ist doch beyläufig zu wissen, daß solche entweder bloß mit Menschenhänden vermittelst Schlegel und Eisens, Keilhauen, und dergleichen Werckzeuge gewonnen werden, oder man bedienet sich der Macht des Feuers darzu, indem man entweder die Festigkeit des Gesteins durch Pulver zwingt, oder da man mit Holtz, welches nach gehörigen Regeln unter der Erde aufgesetzet und angezündet wird, das Gebürge lose macht.

§. 74.

Eben so wenig gehört das Aufbereiten derer Ertzte durch Scheiden, Pochen, Waschen, Schmeltzen und dergleichen hieher, indem dieses gantz besondere Abhandlungen erfordert, bey welchen allen aber hauptsächlich die Mechanik ihren Nutzen zeiget.

§. 75.

Diese also gewonnene Ertzte, und die darinne enthaltenen Metalle, werden am füglichsten eingetheilet in

I. Vollkommene Metalle.
II. Halb-Metalle.

Jede derselben haben ihre besondere Eigenschaften, ohngeachtet öfters zwey, drey und mehrere mit einander nicht allein in einer Mutter, sondern auch in einem Ertzte beysammen gefunden werden. Wir wollen solche der Reyhe nach durchgehen, und ihre Kennzeichen untersuchen.

Zwölfter Abschnitt.

Von denen vollkommenen Metallen.

§. 76.

Die vollkommenen Metalle sind diejenigen, die eine vorzügliche Schwehre vor andern besitzen, unter dem Hammer ohne zu zerspringen, sich treiben lassen, im starcken Feuer aber entweder unverändert bleiben, oder nur zu einem Kalcke werden, der sich in noch stärckern Feuer zu Glaße schmeltzen läst.

Unter denen vollkommenen Metallen finden sich:

I. solche, die auf der Kapelle halten.
II. die auf derselben zerstöret werden.

1) Metalle, die auf der Kapelle halten, sind solche, die mit dem Bley auf der Kapelle abgetrieben, nicht allein nicht zerstöhret werden, sondern noch über dieses dadurch den Grad der Reinigkeit erhalten, der zum mechanischen Gebrauch von ihnen erfordert wird.

Auf der Kapelle abtreiben heist: Silber und Gold mit Bley im Fluß vermischen, und dieses Gemenge hernach auf einem Gefässe von reiner ausgelaugter, geschläm-

geschlämmter, zartgeriebener und in eine bestimmte Form wieder zusammen gesetzter Knochen-Asche unter einer Muffel so lange kochen, bis daß alles Bley nebst denen andern Metallen theils in zarten Dämpfen verflogen, theils aber und grőstentheils in die Kapelle gezogen ist, ausser dem Gold und Silber, welche hierdurch ihre Reinigkeit erhalten, und unverändert hernach auf derselben stehen bleiben.

Aus dieser kurtzen Beschreibung des Abtreibens erhellet, daß weder *Platina del Pinto* noch Kupfer eigentlich unter die Kapellenbeständigen Metallen gehoren, weil ersteres zwar auf der Kapelle aushält, aber hierdurch weder reiner, noch malleabler wird, letzteres aber mit Bley abgetrieben zwar seine Reinigkeit erhält, aber auch allezeit dabey etwas davon verzehret wird, ja, wenn man es nur eine kurtze Zeit nach dem Verblicken zu lange unter der Muffel läst, sich calcinirt.

§. 77.

Die eintzigen Kapellenbeständigen Metalle sind also *a*) Gold, *b*) Silber. Sie werden sonst őfters auch Edle Metalle genennet.

a) Gold ist das schwerste, ductilste gelbe Metall, vor allen andern ist es am Feuerbeständigsten, so, daß es auch durch das Spießglaß, welches alle andere Metalle

 zerstőrt,

zerstört, seine gröste Reinigkeit erhält. Niemahls wird man Gold vererztet antreffen, sondern alles Gold findet man in gediegener Gestalt, so, daß man den Nahmen Golderzt, gantz sicher aus dem Mineral-System heraus lassen kan, denn, alles was man unter diesen Nahmen in Kabinettern aufweiset, sind nur Erden und Steine, in welchen das Gold bald in grössern, bald in kleinern Stücken gediegen, sitzet, ohne aber mit diesen fremdartigen Dingen innigst verbunden, geschweige denn gar durch solche mineralisirt zu seyn. Man siehet also hieraus, was man von weissen Golde, Auro embryonato, unreiffen Golde zu halten habe, nehmlich es sind Grillen betrügerischer Goldmacher; Und ob zwar freylich auch das gediegene Gold, so wie es gefunden wird, nicht selten entweder sehr blaß von Farbe, oder auch wohl gar keine Goldfarbe zeiget, so rühret ersteres von einer allzugroßen Menge Silbers, welches gemeiniglich mit dem Golde vermischt gefunden wird, auch wohl von dem Beytritt mercurialischer Theile, letzteres aber von denen Erden, welche dessen Glantz überzogen haben, her, beydes aber verschwindet, wenn man das Gold entweder in aqua regis, oder vermittelst der Amalgamation mit Mercurio geschieden hat, und die dadurch erhaltenen Kalcke gehörig ausgeglühet worden.

Gold findet sich also besonders sehr gerne bey Qvartz, Hornstein, Spath, Kalckstein,

Kiessen,

Kiessen, Zinnober und Spießglaß Ertzten, bey Silber, Kupfer und Eisenertzten, ja fast in allen Sanden. Da die Flüsse und Bäche nicht fähig sind, Metalle in sich zu erzeugen, so muß man das im Flußsand befindliche Gold nicht als darinne gewachsen ansehen, sondern es ist durch die Gewalt des Wassers von gantzen Gängen abgerissen, und mit fortgeschwemmet worden. **Gewachsenes Gold in Weinbeeren** gehöret unter die Physicalischen Mährgen. Da man das Gold noch niemahls mineralisirt gefunden hat, so wird es auch sehr schwehr halten, solches durch die Kunst völlig aus seinem Lustre zu setzen, man hat also Ursache an der Kunst Gold zu machen, annoch zu zweifeln.

§. 78.

b) **Silber ist ein weisses, hartes, glänzendes im Feuer beständiges Metall, welches nechst dem Golde das allerductilste ist.** Es findet sich solches 1) **gediegen**, und dieses bald in unförmlichen Stücken, bald als zarte Haare, als Blättgen, als kleine Sträucher, als kleine Körnergen in andern Gestein eingesprengt. Oefters hält solches Kupfer, Arsenik, Gold, 2c. Es findet sich fast auf allen Arten von Gestein, auch selbst auf vielen Ertztarten.

Eine derer rarsten Arten desselben ist das sogenannte **Gänßeköthige Ertzt**, welches

eine Mischung von rothgülden, Fahlertzt, grünen Gestein, gewachsenen Silber mit ockerhaften Gebürge ist.

2) Glaßertzt ist ein bleyfarbnes und wie Bley geschneidiges Silberertzt, bestehet aus gewachsenen Silber, welches mit Schwefel mineralisirt worden. Man findet es theils derb, theils eingesprengt unter verschiedener Gestallt, und auf allerley Ertzten und Steinen. Wenn es stahlrein, so läst es sich prägen, wie denn das auf dem Tittelblatte befindliche Kupfer eine auf Glaßertzt geprägte Müntze vorstellet, wovon sich das Original in des Königl. Herren Geheimten Rath Ellers vortreflichen Sammlung befindet.

3) Hornertzt, gewachsen Hornsilber, weisses Glaßertzt, ist ein Silber, welches entweder durch ein Kochsaltzsaures, oder durch Arsenik mineralisirt worden, es siehet bräunlich, ist etwas durchsichtig, spröde und in starcken Feuer flüchtig. Ist sehr rar.

4) Rothgüldenertzt ist ein mit Arsenik und Schwefel mineralisirtes Silber. Es findet sich bald derb, bald nur angeflogen, bald in unförmlichen Stücken, bald drusig. Bald siehet es einem Rubin oder dunckeln Granath ähnlich, und ist durchsichtig, bald siehet es gantz schwartzbraun und undurchsichtig, und diese letztere Art pfleget reicher an Gehalt, als die erstere zu seyn.

1) Weiß-

5) **Weißgüldenertzt** ist ein sehr gemischtes weiß-grau-glänzend aussehendes Silberertzt, welches aus Silber, Kupfer, etwas Bley, Arsenik und Schwefel zusammen gesetzt ist. Gemeiniglich findet man es in unförmlicher Gestallt, dann und wann aber drusig angeflogen, eingesprengt und dergleichen.

6) **Fahlertzt** ist ein schwartzgraues, festes Silberertzt, welches aus Silber, Kupfer, Arsenik, Schwefel und Eisen bestehet. Ich verstehe hier diejenige Art von Fahlertzten, die in etliche Marck Gehalt an Silber kommen, denn sonst werden wir unter denen Kupferertzten noch eine Art Fahlertzt antreffen, die aber kaum in 6. oder 8. Loth Gehalt kommt. Hierunter gehören die Arten des **Schwartzertztes**, **Braunertztes**, rc. ja selbst die sogenannten **Kornähren** von Franckenberg, und die dabey brechenden **Strangengraupen**, ja auch das **Fliegenfittige Silberertzt** des Wallerius, welches nichts als ein grauer Schiefer mit Abdrücken von Blättergen, welche mit dergleichen Ertzt durchflossen, und mit zarten bunten Kupferlasurn angeflogen sind.

7) **Federertzt** ist ein leichtes lockres, die Finger rüßendes, und aus lauter kleinen Spitzgen bestehendes Silberertzt, in welchen das Silber vermittelst Arseniks, Schwefels, Antimonii, und dergleichen mineralisirt worden. Kommt auch sogar sehr oft nicht vor. Und

dieses wären also die eigentlich sogenannten Silberertzte.

§. 79.

Ausserdem findet man das Silber noch in verschiedenen Körpern, dergleichen sind 1) reiche Silberschwärtzen, sind meistens verwitterte Silberertzte.. 2) Silberhaltige Gilben sind Eisenschüßige Erd- und Seinarten, welche meistens arm an Silbergehalt und strengflüßig sind. 3) In einer gewissen Art Bergkorck von der Dorothea zu Clausthal, wo ich 15. Loth 1. Qventgen, bey wiederhohlten scharfen Proben in Centner gefunden habe. Es ist dieses das sonst sogenannte Blättterertzt, Bergzunder, 2c. 4) In verschiednen Kupfer- Bley- und Eisenertzten, in verschiedenen Koboldten, Wißmuth- und Antimonialertzten, in Kießen, wie nicht weniger in verschiedenen Erd- und Steinarten, z. E. in Bergleder, in der Blende, in allerley Letten, Schiefern, Sanden, 2c. Wo es aber allezeit auf mehr oder weniger zart eingesprengte wahre Silberertzte ankommt. Was die Alten, z. E. Agricola, Matthesius, Schreiber, und andre von einer Bergmilch erzehlen, welche unter der Erde flüßig gewesen, an der Luft aber harte geworden seyn soll, ist heutiges Tages nichts bekannt, kann aber wohl ein in Wasser aufgelöster Mergel, oder gypßige Erde mit Silber vermengt, gewesen seyn.

Auch

Auch erzehlen die Schriftsteller vielerley von Gold- und Silber-Körnern, die sie in denen Magen derer Rapaunen, Hühner, und dergleichen nicht weniger in Forellen, Lachßen, Hechten gefunden haben sollen; Es wird aber wohl niemand so einfältig seyn zu glauben, daß dergleichen Metalle in ihnen gewachßen, da es zu bekannt, daß diese Thiere Sand verschlucken, folglich es leicht geschehen kann, daß sie bey dieser Gelegenheit dann und wann ein Gold- oder Silberkörngen mit in den Magen bekommen können, da sich öfters dergleichen im Sande findet.

Dreyzehnter Abschnitt.

Von denen auf der Kapelle zerstörlichen Metallen.

§. 80.

II. Die zweyte Art derer vollkommenen Metalle waren diejenigen, die auf der Kapelle nicht aushielten, sondern darauf zerstört wurden. Ueberhaupt sind sie von der Eigenschafft, daß sie im Feuer flüssen, bey stärckern und anhaltenden Feuer aber zu Kalcken werden, die sich hernach verglassen lassen. Derer sind also in allen vier Sorten, als:

A. Zwey

A. Zwey ziemlich harte, Kupfer und Eisen.
B. Zwey ungleich weichere, Zinn und Bley.

A. Von denen ziemlich harten Metallen ist das Kupfer das erstere.

1) Kupfer ist ein rothgelbes, hellklingendes ziemlich geschmeidiges Metall, welches an der Luft und im Wasser grün beschlägt, mit Spiritibus urinosis eine blaue Solution giebt, mit Gallmey oder Zinck gelbe, mit Arsenic aber geschmolzen, weiß wird. Kupfer findet man *a*) gediegen, bald drusig, haarig, blättrig, zainig, auch bisweilen in unförmlichen Stücken, bald auf der Oberfläche von allerley Ertzten und Steinen, bald aber zart eingesprengt. *b*) Cementkupfer, oder ein aus vitriolischen Wassern, vermittelst Eisen, niedergeschlagenes Kupfer. *c*) Kupfer-Glaßertzt ist ein leichtflüßiges, reiches, bald roth, bald dunckelbraun oder violet aussehendes Kupferertzt. Es verdienet den Nahmen von Glaßertzte mit nichts, als daß es am Gehalt das unter denen Kupfertzten ist, was das Glaßertzt unter denen Silberertzten vorstellet. Es bestehet aus Kupfer, Schwefel, wenig Arsenik und Eisen. *d*) Schwartzertzt ist ein schwartz stahlblau aussehendes sehr reiches aus Kupfer, Schwefel und Eisen bestehendes Ertzt. *e*) Weißertzt ist ein mit vielen Arsenik vermischtes gelbes Kupferertzt. *f*) Kupfer-Fahlertzt, muß mit dem obenange-

angeführten reichen Silberhaltigen Fahlertzte nicht vermenget werden. Kupferfahlertzt ist ein mit Schwefel, Arsenik, Eisen, und nur wenigen Silber mineralisirtes Kupfer. *g)* **Lebertzt** ist ein Leberfarbenes ziemlich reiches Kupferertzt. *h)* **Pechertzt** ist ein schwartzes glänzendes ziemlich festes, an Gehalt aber nicht sonderlich reiches Kupferertzt. *i)* **Gelber Kupferkieß**, **gelbes Kupferertzt**, siehet fast wie ein Schwefelkieß aus, ist aber etwas frischer von Farbe, auch fester. Wann dieses Ertzt an der Feuchtigkeit liegt, oder der Luft lange exponirt ist, so nimmt es allerley Farben von aussen an, und alsdenn heißt es **Kupferlasur**, Lasurertzt, 2c. *k)* **Kupferblau** ist ein aus kleinen hochblauen sehr schönen Krystallen bestehendes Kupferertzt; Eine geringe, blaßblaue, lockre, Kupferhaltige Erde ist unter dem Nahmen von **Bergblau** bekannt genung. *l)* **Kupfergrün** ist von verschiedener Art. Man findet α) **derbe, hochgrüne, feste, strahlige und Politur annehmende Kupfergrüne, oder den eigentlichen Malakit der Alten.** Von dem Malachit oder Molochite Plinii, kan ich nunmehr mit vollkommener Gewißheit sagen, daß derselbe nichts als ein mit aufgelösten Kupfer tingirter Kalckspath sey. Die Basis ist ein weisser schöner durchsichtiger Kalkspath, welcher sich aber wenig findet. Dem Ansehen nach scheinet solcher die Galaxia Plinii zu seyn. Wenn man solchen schleiffet, so ist

er

er halb durchsichtig, wenn er aber mit denen aufgelösten Kupfertheilen tingirt ist, so ist er nicht mehr durchsichtig. β) **Grünes Atlas-Ertzt**, eine schöne hochgrüne, krystallinische Kupferertztart. γ) **Berggrün**, eine lockere blaßgrüne leichte Erde, welche durch das Verwaschen derer mit Kupfergrün beschlagenen Kupferertzte in Ungern gesammlet wird. δ) **Kupferhiecken** sind grüne in Schiefern sitzende kupferhaltige Ertzte, in Größe derer Erbsen, Bohnen, Linsen, Hanffkörner, ꝛc. *m*) **Kupferschiefer** ist ein blättriges Thonartiges, armes Kupferertzt. *n*) **Kupfernickel** ist ein gelbes mit Arsenik und Farbenkobold innig verbundenes Kupferertzt. *o*) **Kupferocker** ist ein dunckelbrauner von verwitterten Kupferertzten entstehender Ocker. Kupfer findet sich über dieses in sehr vielen Ertztarten des Silbers, Bleyes, Zinnes, Eisens, Kobolds, dem Kieße, verschiedenen Erden, Sanden, Kalcksteinen; Aber auch hier kommt es meistens auf eingesprengte zarte Kupferertzte an. Merckwürdig ist, daß Kupfer und Eisen sich innigst lieben, und selten wird man Ertzte von der einen oder der andern Art sehen, die nicht beydes in ihrer Mischung zeigen sollten, es sey auch so wenig, als es wolle. Ja, das Kupfer liebt auch fast alle Arten von Gestein, Erden und dergleichen, so, wie man solches an den Eisen gleichfalls gewahr wird.

§. 81.

§. 81.

2. **Das zweyte derer ziemlich harten Metallen ist das Eisen.**

Eisen ist ein hartes weißgraues klingendes Metall. Es ist härter als alle andre Metalle, strengflüßiger und am wenigsten ductil, an der Luft und im Wasser bekömmt es einen rothbraunen Rost, und ist das eintzige Metall, das der Magnet zieht. Man findet es obgleich selten 1) **gediegen.** Der berühmte Herr Marggraf war so glücklich, dergleichen zu finden, und zwar eine ansehnliche derbe Stuffe in ihren Saalbändern, und mit noch einigen andern Gangarten vermengt. Ich glaube, daß sie vor der Hand noch die eintzige ist, die da in Kabinettern existirt, aber warum? Theils, weil man allezeit gegen das gediegene Eisen gestritten hat, folglich sich niemand die Mühe gegeben, darauf zu mercken; Theils, weil die meisten Sammler von Stuffen-Kabinettern, das Vorzügliche derselben gemeiniglich mehr in reichen Gold- und Silberstuffen suchen, und also öfters das instructivische an andern nicht einmahl wahrnehmen. 2) **Vererztet als Glaßkopf.** Dieser ist ein reicher gemeiniglich rother, bisweilen auch schwartzer selten aber gelber Eisenstein, welcher bald aus **übereinander liegenden Schaalen** bestehet; **Oefters aber ist seine Textur strahlig,** da denn

meistens

meistens die Strahlen aus einem Mittelpuncte nach ihrem Umkreise lauffen, da er denn eigentlich Bluthstein im Commercio genennet wird, wenn solcher eine glatte Fläche hat, so heist er **Eisenspiegel.** In Siberien findet man einen schönen gelben Strahligen. Es scheinet, daß der Glaßkopf seinen Ursprung einer aufgelösten Eisenerde zu dancken habe, welche sich nach der Zeit zusammen gesetzt hat, und erhartet ist, wie ich denn dergleichen schwartzen schaaligen weisen kan, welcher die Gestallt von Kletten hat, und über eine gelbe Ockererde gesintert ist. Ja ich kan eine Stuffe aufweisen, wo die wahre Gestallt des Bluthsteins sich zeiget, doch so, daß die eine Hälfte ordentlich rother Bluthstein, die andre Helfte weisser strahliger Kalckspath ist. 3) **Bönertzt** sind reiche Eisenstein-Geschübe, wie Bohnen, Linsen, Hanfkörner rc. welche der Magnet zum Theil an sich ziehet. 4) **Weisses Eisenertzt** ist ein reicher halbdurchsichtiger Eisenhaltiger Spath, hierunter gehört der Isabelfarbene Eisenstein. 5) **Eisenblüthe** ist ein halbdurchsichtiger Eisenhaltiger Selenitischer Spath, muß aber nicht mit einer ästig gewachsenen Kalckstein-Druse verwechselt werden. 6) **Graues Eisenertz,** ist meistentheils sehr Schweflich und Arsenikalisch. 7) **Blaues Eisenertzt,** siehet gantz Stahlblau aus, und giebt gemeiniglich sehr gutes Eisen, wird öfters auch **Stahlstein** an einigen Orthen genennet. 8) **Moraststein, Wiesenertzt,** ist

ein brauner lockerer Eisenstein, mit vielen Schwefel, Arsenik, auch öfters vielen Gallmey vermengt, giebt ein schlechtes Eisen vor sich, dergleichen der Zehdnicker, Beescower, Schadower ꝛc. Auch in Schlesien an einigen Orten, z. E. bey Tarnowitz, Creutzburg, ꝛc. in Schweden ꝛc. Und dieses sind also die bekanntesten Eisenertzte, und die zu Ausschmeltzung des Eisens vorzüglich gebraucht werden.

§. 82.

Es giebt aber noch ausserdem verschiedene Erd- und Steinarten, welche Eisen, und öfters in ziemlicher Menge halten, gleichwohl aber nicht darauf verschmeltzet werden, entweder weil solche allzustrengflüßig sind, oder weil sie zu arm an Gehalt, oder weil das Eisen davon sehr schlecht, oder weil man solche nicht in der zum Schmeltzen nöthigen Menge haben kan. Hierzu gehören nun 1) Von Steinen, der auf dem Hartze sogenannte **Kuhriemen**, oder der braune und gelbe meistens ockerhafte arme doch leichtflüßige Eisenstein, welcher denen reichern Eisensteinen statt Flusses zugeschlagen wird. 2) **Eisenglantz** siehet dem klarspeißigen Bleyglantze sehr ähnlich, ist aber zufälliger Weise oft arsenikalisch und schweflich, sonst aber von besondrer Mischung und noch nicht untersucht. 3) **Schmirgel**, welches ein aus Thon und Trippelerde mit vielen Eisen vermischtes festes Gestein ist. 4) **Braunstein**

ist ein schwartzes die Finger zum Theil rüssendes strahliges aber armes Eisenertzt. 5) **Magnet** ist ein sehr armer strenger Eisenstein, welcher das Eisen an sich zieht. 6) **Schirrl** sind schwartze denen Zinngraupen sehr gleich kommende theils cubische, theils vieleckigt glatte Steine, welche größtentheils aus Eisen und öfters mit Zinn und einer unmetallischen Erde, zufälliger Weise auch wohl mit Arsenik vermischt, bestehen. 7) **Wolfarth**, eine schwartze oder dunckelbraune glatte langspießige Bergarth, welche wie vorige meistens aus Eisen und bisweilen etwas Zinn zufälliger Weise besteht. Vielleicht sind Wolfram, Schirrl, Braunstein, Eisenglantz, in ihren innersten nicht sehr von einander unterschieden. 8) **Zu Eisenstein gewordenes Holtz**, dergleichen das von Orbisau in Böhmen. 9) **Verschiedene Theile von Thieren**, die zu Eisenstein geworden sind, besonders Muscheln und Schnecken. 10) **Alle Arten von Kiessen.** 11) **Blende**, eine blättrige sehr feste Bergart, die von verschiedner Farbe ist, und gemeiniglich nebst dem Eisen auch Zinck hält. 12) **Verschiedene Erdarten**, z. E. **die blaue Eisenschüßige Erde** von Eckersberge, ingleichen von verschiedenen Orten in Schlesien. 13) **Alle gelbe Ockererden.** 14) Sehr viele **Silber, Kupfer, Zinn, Zinck- und Koboldertzte.** 15) Eine ungeheure Menge von **Sanden**, wo sich öfters die reichsten Eisenschüßigsten Körner ausmagne-

tisiren

tisiren lassen, dergleichen besonders verschiedne Arten von Seesanden sich finden. Hierunter gehören auch die sogenannten **Luxsaphire**, welches schwartze Glaßachtige Körner wie Linsen groß sind, und auch vom Magnete sehr starck gezogen werden. 15) **Alle Amianthe, Asbeste, Talcke**, *Platina del Pinto*, **Eisenschwärtze, Eisenrahm, Wasserbley, 2c.** 16) Ja, fast **alle Arten von Erden**, so daß auch die allerweissesten derselben, in denen damit angestellten Proben gemeiniglich eine stärckere oder schwächere Spur Eisens zeigen. Daß auch **das Pflantzen-Reich** öfters **in** seiner **Asche Eisen** zeige, ja, daß selbst **in dem Bluthe derer Thiere** sich dergleichen finde, haben bereits viele grosse Männer dargethan, und es ist zu vermuthen, daß es in beyde aus dem Mineral-Reiche gekommen sey, wie man denn gewahr wird, daß die in Eisenschüßigen Boden wachsenden Wurtzelwercke gemeiniglich einen Eisenschüßigen Geschmack haben.

§. 83.

B. Von denen ungleich weichern Metallen, dem Zinn und Bley.

Zinn ist ein weisses, sehr weiches und unter allen Metallen das leichteste Metall, welches alle andre Metalle spröde macht, in Aqua regis **aufgelöst, das in eben diesen** Menstruo **aufgelöste Gold zu einem purpurrothen Pulver niederschlägt.** Man

findet es niemahls gediegen, und alle die Stufen, die man unter diesen Nahmen hier und dar vorzeiget, sind durch das Feuer entstanden, womit gemeiniglich auf Zwitterstöcken das Gestein gezwungen wird. Vererztet findet es sich *a*) **in Gestallt derer Zinngraupen**, diese sind krystallinische Zinnertzte von verschiedener Gestallt und Farbe, welche aus Zinn, Eisen, und einer unmetallischen Erde, zufälliger Weise aber auch wohl aus Arsenik mit bestehen, hierunter gehören die Zinngranaten. *b*) **Zwitter** sind zarte kleine Zinngraupen, welche in allerhand Gestein, bald häufig, bald nur eingesprengt herum liegen. *c*) **Zinnspath** ist ein weisses blättriges Zinnertzt. *d*) **Seiffengraupen** sind grosse Zinnzwitter-Geschübe, **Zinnsand** sind dergleichen kleinere, welche von dem Gange durch das Wasser abgerissen und anderwärts hingeführet worden.

Hierbey muß ich des Englischen *Mondyk* Erwehnung thun. Meines Wissens ist **Becher** der erste, der dessen auf der 32ten Seite des Mineralischen A. B. C. Erwehnung thut. Der seel. Herr Hoffrath **Stahl** nennet es Bismuthum Stanneum. Das Ertzt, so, wie ich solches aus Engelland unter diesen Nahmen erhalten habe, ist nichts anders, als ein weisser Arsenikkieß mit etwas Zwitter und Eisenstein vermengt. Während des Schmeltzens vermischt sich der Arsenik in metallischer Gestallt mit beyden, die er ohnedem sehr liebet,

und

und die ihn auch im heftigen Feuer sehr feste halten, und giebt also ein hartes sprödes weisses Metall, welches aber in der That nicht viel anders, als der auf Zinnschmeltzhütten sogenannte Härtling ist. Zinn wird nur sehr selten mit andern Metallen vermengt gefunden, das eintzige Eisen ausgenommen, als welches, wie oben erwehnet, einen Bestandtheil derer Graupen constituirt.

§. 84.

Bley ist ein weiches leichtflüßiges, im Feuer leicht zerstörliches, dunckelfarbenes und sehr ductiles anbey ziemlich schwehres, und keinen Klang gebendes Metall. Gediegen findet sich solches niemahls, und ob man gleich vieles von denen Maßelschen Bleykörnern saget, so habe ich doch auf meiner Reise durch Schlesien Gelegenheit gehabt, die Sache etwas genauer kennen zu lernen. Nemlich, es finden sich dort herum viele gantz mit Rasen bewachsene Schlackenhalten, in solchen sitzen, wie in denen meisten Eisenschlacken, auch wohl in Frischschlacken von andern Ertzten dergleichen Körner von verschiedener Gestallt, welche nach und nach herausgefallen sind, und von denen Regen unter den Sand und das andere Erdreich geschlemmt worden. Da man nun ausser diesen Maßelschen Bleykörnern kein ander Exempel von gediegenen Bleye anführen kan, so müssen wir uns zu denen Ertzten deselben wenden. Das gemeinste ist *a*) der **Bley-**

 glantz,

glantz, ist ein mit Schwefel mineralisirtes Bley, welches bald in grössern, bald kleinern blättrigen Würfeln von Farbe meistens Stahlblau zum Vorschein kommt, hält nebst den Bley etwas Silber. Die allerseltenste Art ist wohl der **zartspeißige Glantz mit Asbestfäden** genau vereiniget aus Schweden. **Das schwartze Bleyertzt** gehört gröstentheils zu dem halbverwitterten Bleyglantze. *b*) **Bleyschweif** ist eine derbe, nicht würfliche, sondern festere Bleyertzt-Art. *c*) **Grünes Bleyertzt** ist ein drusiges, bisweilen halbdurchsichtiges, sehr reichhaltiges Bleyertzt, von Farbe bald dunckel bald blaßgrün. *d*) **Bleyspath, weisses Bleyertzt**, ist ein bald drusig gewachßen, bald aber in unförmlichen Stücken vorkommendes reiches Bleyertzt. Zu diesem Bleyspathe gehört die **Tarnowitzer weisse Bley-Erde, und die Bley-Erde von Rauthenkranz zu Johann Georgenstadt**, wenn man beyde durch Waschen von den damit vermischten Ocker reiniget, so siehet man mit blossen Augen, daß es ein purer weißer Bleyspath ist, wie ich denn auch glaube, daß des seel. Herrn **Gmelins** Sibirischer Bleyocker dergleichen seyn werde, so wie des Herrn **Wallerius** rothe Bleyerde auch nichts anders ist. Bley versagt in seinen Lagerstädten, ausser dem Antimonio, Quecksilber und dem Zinn, keinem andern Metalle leicht seine Nachbarschaft. Daß es alle Metalle ausser dem Golde und Silber auf der Capelle zerstöre, haben wir

bereits

bereits im 76ten §. angeführt. Es ist hiernächst kein Metall, dessen Kalck so leicht in Glaßachtigen Fluß mit Glaßachtigen Erden gehet, als das Bley.

§. 85.

Und dieses wären also diejenigen Metalle, welche unter den Nahmen derer vollkommnen bekannt sind, da sie alle, das einige Gold ausgenommen, gröstentheils nur verertztet gefunden werden, so ist bekannt, daß zu Herstellung ihres metallischen Glantzes und ihrer Malleabilität, kurtz, um sie in metallischen Fluß zu setzen, das brennliche Wesen erfordert werde, dieses sind in kleinen Versuchen die alkalischen Saltze, in grossen aber Kohlen, als welche vermöge ihres brennlichen Wesens verhüten, daß die aus ihren Ertzte durch die Gewalt des Feuers herausschwitzende Metalle nicht calcinirt, und mit denen Schlacken zugleich zu Glaße werden. Die dabey angebrachte geschickte Regierung des Feuers und der Luft, befördern die Verflüchtigung der flüchtigen Theile, z. E. des Schwefels und Arseniks, als welche sehr oft das Mineralizans derer Metalle sind; Sie befördert zugleich die Verglasung derer dabey befindlichen Feuerbeständigen Erden, und ist also der Scheider des metallischen Theiles aus denen Ertzten. Doch dieses gehört mehr in die Chymie, Probier-Kunst und Hütten-Wissenschaft. Der Gebrauch derer Metalle ist bekanntermassen meistens mechanisch, und ich

glaube, die Artzneykunst könnte, ausser dem Eisen die andern alle wohl entbehren, wenigstens zu innerlichen Gebrauch, wenn man auch zu äusserlichen Gebrauch noch einige von Kupfer, Silber und Bley präparirte Dinge passiren lassen müste.

Vierzehnter Abschnitt.

Von denen Halb-Metallen.

§. 86.

Halbmetalle sind feste Körper, das einzige Qveckfilber ausgenommen, welche zwar ein glänzendes Ansehen, wie vollkommene Metalle haben, auch eine ziemliche Schwehre besitzen, in starken Feuer aber davon fliegen. Hierunter gehört

1) Der Wißmuth,
2) Der Zinck,
3) Das Spießglaß,
4) Der Kobold,
5) Das Qveckfilber.

1) Der Wißmuth ist ein weisses blättriges in Feuer leicht flüssendes, und nach und nach verfliegendes Halbmetall. Man findet ihn niemahls vererztet, sondern allezeit in gediegner Gestallt, und ist dessen Figur unbestimmt und zufällig. Am meisten findet er sich bey Farben-Koboldden, ingleichen in Hornstein, Spath, rc.

§. 87.

2) **Der Zinck ist ein weißblaulliches, mittelmäßig schwehres, etwas Malleables, im Feuer leicht zerstörliches Halb-Metall, welches in mäßigen Feuer mit einer grünen Flamme verbrennet, im verschlossenen Feuer als weisse Blumen in die Höhe steiget, mit *Phlogisto* vermengt in metallischer Gestallt sich herüber destilliren läßt, in der Versetzung mit Kupfer aber solches gelb machet.**

Aller Zinck, den man unter den Nahmen von gewachsenen gediegenen Zinck aufweiset, ist nichts, als ein Zinck, der durch den Beytritt des *Phlogisti* aus denen Kohlen, aus Zinckischen Ofen-Brüchen ausgetropfet ist. Verertztet aber findet er sich *a*) **in Gallmey**, wo er öfters mit Eisen, Bleyertzten und dergleichen vermenget ist. *b*) **In verschiedenen Arten von Blenden**, welche man sich allererst durch angestellte Versuche bekannt machen muß, indem nicht alle Blenden dergleichen halten. *b*) **In einer besondern gelblichen, glänzenden festen, und fast wie blasser Kieß aussehenden Ertztart, welche man hauptsächlich zu Goslar auf dem Rammelsberge findet**, und der Grund von denen dortigen häufigen Zinckischen Ofen-Brüchen hauptsächlich ist. *d*) **Als ein Saltz, in dem weissen und röthlichen gewachsenen Zinck-Vitriol**, da das Acidum vitriolicum die metallische

Erde des Zincks in sich genommen hat, und damit zum Saltz geworden ist. s. den 41ten §. Man ist dem berühmten Herrn Marggrafen lediglich die Entdeckung schuldig, wie der Zinck aus diesen seinen Ertzten in reiner metallischer Gestallt über die Retorte destillirt, dargestellt werden müsse. Diese Entdeckung ist um desto wichtiger, da der gemeine Kaufzinck meistentheils auch andre Metalle, als Bley, Eisen, ja auch Silber in sich führet, folglich zu reinlichen Versuchen in der Chymie sehr ungeschickt ist, wenn er nicht durch die Destillation gereiniget wird.

Es ist und bleibet allezeit merckwürdig, das Zinck, Arsenick und Phosphorus sehr viele Aehnlichkeit mit einander haben.

§. 88.

3) **Spießglaß ist ein stahlfarbenes, auch öfters gantz weisses sprödes, im Feuer flüchtiges, und nach vorhergegangner Calcination vor sich leicht zu verglasendes Halbmetall.** Obgleich der Herr **Wallerius** sehr viel von einem gediegenen Reguliníschen Antimonio saget, so hat sich doch dergleichen noch nicht gefunden, sondern eben dieselbe Schwedische Minera ist ein sehr derbes und reines Antimonial-Ertzt, indem nach der Schmeltzung mit Sale alcali fixo doch noch ein hepar sulphuris sich findet, welches deutlich zeiget, daß die reguliníschen Theile durch Schwefel mineralisirt gewesen.

Ver-

Verertztet findet es sich *a*) **grau, glänzend, strahlig**, in verschiedner Gestallt mit vielen fremdartigen Theilen vermischt, und bald danckler, bald lichterer Farbe. *b*) **Antimonium-Blüthe** ist ein strahliges krystallinisches Antimonium-Ertzt, welches bald schön roth, bald stahlblau, bald taubenhälsig von Farbe ist. Das Mineralisirende des Spießglasses ist ordinair der Schwefel.

§. 89.

4) **Kobold ist ein Nahme**, der beynahe gar nicht in eine ordentliche Mineralogie gehört, und zwar weil *a*) der Bergmann alles, was ihm in Schmeltzen kein vollkommnes Metall giebt, sondern nach Schwefel und Arsenik stinckt, und andre Ertzte theils raubt, theils spröde macht, Kobold nennet. *b*) Weil man öfters nur diejenigen mineralischen Körper Kobolde nennet, die vor sich einen metallischen Glantz haben, im Schmeltzen einen König geben, mit alkalischen Saltze aber und einer Glasachtigen Erde ein blaues Glaß machen. Eigentlich versteht man aber freylich diejenigen mineralischen Körper darunter, die mit besagten alkalischen Saltze und Sande blau Glaß geben; In der Bestimmung aber dererselben sind die Schriftsteller zu ungewiß. Ich habe mehr als 300 Sorten von Koboldenuntersucht, und finde, daß man billig zweyerley Arten von Kobolden machen müsse, als 1) **Solche, welche ohne eine Spuhr Arsenik zu halten, und ohne**

im

im Schmeltzen etwas Regulinisches zu geben, gleichwohl mit vorangeführter Mischung von Alkali und Sand ein blaues Glaß geben. 2) Welche Arsenik halten, einen speisigen König geben, und die Glaßmasse blau färben. Von der erstern Art haben wir schon im 54ten und 58ten §. bereits geredet. Die zweyte Art, von welcher wir jetzo als dem Ertzte eines halben Metalls reden, läßt sich folgendergestallt die Definition geben. Speise gebender Farbenkobold ist ein fester mineralischer ziemlich schwehrer Körper von verschiedner Farbe, welcher aus einer Mischung von Eisen, Kupfer und Arsenik bestehet, als welche dreye, wenn der Kobold mit Alkali geschmeltzet wird, den Regulinischen Theil des Kobolds, oder die sogenannte Koboldspeise constituiren. Hierbey befindet sich noch eine zarte Erde in dem Kobolde, welche aus einer feinen alkalischen mit etwas kupfrigen und Eisentheilen verbunden, bestehet, und eben dasjenige ist, was dem Glasse die blaue Farbe giebt, vor sich aber und wenn sie mit acidis, besonders dem acido nitri aufgelöst und geschieden, mit dem sale alcali salis communis den Grund der sympathetischen Dinte constituirt, aber weiter keine Speise giebt.

§. 90.

Man kan also den Speise gebenden Farbenkobold, meines ohnmaßgeblichen Erachtens nach,

nach, nicht genauer, als in folgende Sorten eintheilen:

1) derben speisigen Kobold,
2) Weissen Kobold,
3) gelben Kobold,
4) gestrickten Kobold,
5) Glantzkobold,
6) Kobold mit sehr viel fremdartigen Mineralien vermischt.

1) Derber speisiger Kobold, welcher ausser dem Arsenik und Farbwesen, weder ein vollkommenes noch ein Halbmetall durch gemeine Wege aus sich bringen läßet, sondern bey der Verglasung mit alkalischen Saltze und einer Glaßachtigen Erde eine Speise fallen läst, welche zwar würcklich Halbmetallisch ist, aber bloß aus der Vermischung des Kupfers, Eisens, und Arseniks mit der vorhin erwehnten blaufärbenden Erde bestehet. Gemeiniglich heißt dieser Kobold derber Schlackenkobold, und wenn solcher etwas Silber hält, so ist es zufällig.

2) Weisser Kobold ist nach des Hertzogl. Würtenbergischen Hoffraths und Leibmedici Bericht, als welcher solchen gantz allein beschrieben, und aus welchen Wallerius seine Nachricht genommen, ein derbes weißgrünliches Koboldertzt, welches einer unbestimmten Figur, und ein schönes blau giebt.

3) Gelber Kobold ist ein besondrer Kobold, der ehedessen auf dem Wolffgang

und

und Eberhard gebrochen; Es ist ein gelber ockerhafter Kobold, der sich mit denen Fingern zerreiben läßt, mit gelblichen Kalckspath vermengt, hierbey sitzt eine braune und grünliche Kobold-Art eingesprengt, und die gantze Massa ist mit vieler Koboldblüthe beschlagen; Dieser Kobold giebt ein sehr blasses Blau, und bestehet mehr aus einer Eisenschüßigen Ockererde mit Kobold vermischt.

4) Gestrickter Kobold, ist eine Kobold-Art, die meistens auf Qvartz oder Spath aufliegt, und bald dendritisch, bald als ein Netz gebildet ist, und vielen Arsenik hat.

5) Glantzkobold ist ein weißgrauer, öfters drusiger, bißweilen fast wie Bleyglantz aussehender Kobold, und hält nächst dem Arsenik öfters Wißmuth und Silber.

Und dieses wären also die reinsten Koboldarten, welche nehmlich ausser dem Farbewesen, dem Arsenik und dem Reguliniſchen Theile, wenig andre Sachen halten; Denn der schwartze mulmige Kobold, wie auch der kürre Kobold, oder schwartze Hornkobold, von welchem im 54ten und 58ten §. geredet worden, gehören nicht hieher, weil sie im Schmeltzen keine Speise geben, auch gar keinen Arsenik halten.

§. 91.

Ausser diesen findet sich der Kobold öfters

6) Mit sehr vielen fremdartigen Mineralien vermischt, als 1) bey Silbererztten,

und

und zwar bey verschiedenen Arten. 2) Mit sehr vielen Kupfer vermischt besonders in Kupfernickel und grünen Kobold. 3) Mit Zinn dann und wann in Zwittern. 4) Mit Eisen auf verschiedene Art verbunden. 5) Mit Wißmuth, ist sehr gemein. Er findet sich ferner 6) Obgleich nicht so gar oft in Kieß. Nichtweniger 7) mit Qvarz, Spath, Hornstein, Letten, 2c. vermischt. 8) Was den Kobold-Beschlag anlangt, so ist solcher ein Pfersichblüthfarbenes zartes Pulver, welches aus einer angehenden Verwitterung des Koboldes entstehet.

Dieser Koboldbeschlag muß aber nicht mit der hochrubinrothen strahligen krystallinischen Koboldblüthe vermenget werden, welche sich meistens in Qvartz findet, und mit Alkali und Sande ein sehr blasses und schlechtes Blau giebt.

Aus diesen bisher angeführten erhellet 1tens daß das Farbewesen bey denen speisigen Koboldeu nur etwas zufälliges sey, daher läßt es sich auch sowohl durch die Verglassung, als auch durch andere Chymische Arbeiten von dem Regulinischen Wesen scheiden. Ja, wenn man die Koboldspeise öfters mit alkalischen Saltze und Sande schmeltzet, so verliehret sie endlich alle Kraft blau zu tingiren. 2tens erhellen die Bestandtheile des Regulinischen Wesens in Farbenkobolde folgendergestallt sehr deutlich, wenn man reinen Kobold Regulum

öfters

öfters mit Glaßsatz schmeltzet, bis solcher keinen Arsenik-Dampf und Geruch mehr giebt, hernach solchen wieder regulificirt, und die darinne befindliche Kupfer-Theile vermittelst des Spiritus urinosi extrahirt, bis solcher nicht im mindesten mehr blau wird, endlich das übrige in Acidis solvirt und präcipitirt, da man denn auch das Eisen zu Gesichte bekommen wird.

Doch alle diese Sachen gehören eigentlich in die Chymie. Wir wenden uns demnach

§. 92.

5) **Zu dem Quecksilber, dieses ist ein schwehres, flüßiges, weisses im Feuer flüchtiges Halbmetall.** Man findet es 1tens **Gediegen** auf denen Klüften, in fetten Letten, auch öfters um und an dem Zinnober. 2tens **Verertztet**, und zwar mit Schwefel in Zinnober, welcher nur ratione seiner Reinigkeit unter sich verschieden.

§. 93.

Und dieses wären also die Hauptarten derer mineralischen Körper. Niemand wundre sich, daß ich hier nichts von Steinen aus Menschen und Thieren erwehnet habe, deren Grund-Erde zwar freylich eine Kalck-Erde, und also zum Mineral-Reich gehörig ist, da aber solche gantz ausser dem Mineral-Reich componiret worden, so können sie auch nicht wohl in der Mineralogie abgehandelt werden.

Register.

Die Zahl zeiget den §.

A.

Abdrücke 69
Achat 57
Agdstein 47
Alaunerde 15. Saltz 43
Alkali, dessen Arten 34
Ambra 47
Amethist 56
Amianth 62
Ammonshörner 66
Aquamarin 56
Arsenik 46. gewachsener ebendas. Reguliniſcher ebendas. Kieß ebendas.
Aſchendrecker 56
Asphaltum 47
Asbest 62. mit Bleygantz 63
Asteria Plinii 57. Columnares 65. Simplices ebendas.
Atlasertzt 80
Atramentstein 42
Auripigmentum 46
Austerstein 66

B.

Basaltes 58
Bäume, versteinert 58
Belemniten 65
Berge, was sie sind 11
Bergtalck 42. Butter ebendas. Oehl 47. Theer ebendas. Letten 15. Schwaden 51. Flachs 62. Fleisch ebend. Gork 62. 63. 79. Milch 79. grün 80. blau ebend. Guhren 17.
Bergwerck, Schriftsteller davon 6
Berill 56
Bitumina 47
Bischofsstab 66
Blende 82. 86.
Bley 84. Glantz ebendas. Schweif ebendas. Ertzt, grünes, Spath, Erde, ebendas.
Bluthstein 81
Bologneserstein 45
Bolus 19

Bonertzt 81
Borax 40
Braunertzt 78
Braunstein 82
Bucciniten 66

C.

Cacadumuschel 65. 66
Carneol 57
Chalcedon 57
Chrisolith 56
Chrysopras 56
Confect von Tivoli 54
Copal 47

D.

Dachschiefer 60
Dentriten 69
Diamant 56
Drusen 57

E.

Ebur foßile 65
Ebnen was sie führen 10
Echiniten 65
Edelsteine 57
Eisen 41. 81. Spiegel, weisses Eisenertzt, Blüthe, graues, blaues ebendas. Glantz 82
Encrini 65
Entrochi 65
Erbsensteine 54
Erdboden, dessen Veränderung 9. In denselben werden alle Mineralien gefunden 4
Erden, was sie sind 14
deren Eintheilung ebendas. riechende 47.
Hartze 47
Ertzte, was sie sind 71.
Gänseköthiges 78

F.

Fahlertzt 78
Federertzt 78
Federweiß 62
Felßarten 64
Feuer 11. Stein 57
Filtrirstein 59
Fliegenfittigertzt 78
Flintenstein 57
Flötze 75
Flüsse 54
Flußspath 45. 55
Frauenglaß 45. 55
Fullererde 20

G.

Gänge 72
Gänßeköthigertzt 78
Gagat 47
Gallmey 86
Gartenerde 26
Gemmahuja 57
Geschütte 72
Gilben 79
Glacies Mariæ 55
Glaßachtige Steine 56
Glaßertz 78
Glaßkopf 81
Gold 77
Granat 56

Granit

Granit 58
Gryphiten 66
Gypsstein 55

H.

Halbmetalle 86
Härtling 83
Hiacinth 56
Hornertzt 78. Felßstein 63 Schiefer ebendas. Stein 58
Humus 26
Hysterolithen 66

J.

Jarkasaltz 36
Jaspachat 58
Jaspis 58
Jasponix 58
Judenpech 47
Judenstein 65. Nadeln ebendas.

K.

Käsestein 70
Kalckmergel 17. Stein 54. Spath ebendas.
Kapelle 76
Katzenauge 57. Gold 61 Silber ebendas.
Kiesel 57
Kieß 42. 48
Knopfstein 65
Kobold, kürrer 4. 58. Beschlag 25. ohne Arsenick 54. 58. Farbenkobold 86
Kochsaltz 36
Korallen-Gewächse 67
Kornähren 70. 78
Krebse, versteinert 65 Schwanz 66
Kreide 21. bunte 23. Brianzoner 61
Kröthenstein 65
Krystall 57. Ißländischer 55
Kugelschnecke 66
Kuhriehm 82
Kupfergrün 25. 80. Vitriol 41. Nickel 46. 80. Glaßertzt 80. Cement, Fahlertzt, Kieß, blau, Hiecken, Schiefer, Ocker ebendas.

L.

Lapis Suillus 34. bononiensis 45. Lazuli 58. filtrum 59. animalis 64
Lavetstein 63
Lebererzt 80
Leimen 15
Lemnische Erde 16
Lilienstein 65
Luft, unterirrdische 11

M.

Magnet 82
Malachit 80
Marmor 54
Matreporæ 67
Meel, gegrabnes 19
Melanteria 42

Mercurius 92
Mergel 16
Metallmutter 72
Metalle 71. deren Bestandtheile, ebendas. Gewinnung 73. Aufbereitung 74. Vollkommene 76. 80
Milleporæ 67
Mineralien 4. deren Characteres specifici 5 Gebrauch 6. wo solche gefunden werden 8. wie sie erzeugt werden 11. wie sie aus der Erde erlangt werden 11. deren Eintheilung 13. brennlich 47
Mineralogie, was sie ist 1. Etimologie 2. Alterthum 3
Mittelsaltze 35
Momotovacost 65
Mondmilch 17
Mondyck 83
Morastitein 81
Moorerde 26
Musculiten 66
Mysi 42
Mytuliten 66

N.

Naphta 47
Nautiliten 66
Neriten 66
Nester 72

O.

Ocker 17. 25. 82
Oculus felis, Beli 57
Onix 57
Operment 46
Orictographien 6
Orsten 54
Orthoceratiten 66
Osteocolla 17

P.

Patelliten 66
Pectiniten 66
Petroleum 47
Pisolithen 54
Palatina del Pinto 61
Porcellainerde 15
Porphir 58
Potté 25
Probiren, Schriftsteller davon 6
Probierstein 60
Pyramidenschnecke 66

Q.

Qvarzdrusen 67
Queckſilber 92

R.

Räderstein 65
Rauschgeel 46
Riechende Steine 70
Rothgüldenertzt 78
Rothstein 23
Rubin 56

S. Saltze,

S.

Saltze 28. Arten 29. Saure 30-33. Alkalische 34. Styptische 41-43. Kochsaltz 36. dessen Saures 33
Salpeter 37. dessen Saures 32
Salmiack 33
Sand 59. 82. Stein 59
Sandarac 46
Sardonix 57
Saxum 64
Schep 36
Smaragd 56
Schirrl 82
Schiefern 60. Alaunschiefer 43. Kalckschiefer 54
Schraubenstein 65
Schwaden 50
Schwartzerzt 78. 80
Schwefel 48. Kieß 42 48
Schwimmschnecke 66
Schiebigersaltz 36
Seiffenerde 20. Graupen 83
Selenit 45
Serpentinstein 63
Sinter 54
Silber 78. Schwärtze 79
Smectis 20
Spaksaltz 36
Steine 53. Kalckartige 54. Kohlen 47. Speckstein 63
Stangengrauben 78
Striegauererde 16
Stockwerck 72
Solenes 66
Strombiten 66

T.

Tachschiefer 60
Talck 61
Telliniten 66
Terra melitea 17. Tokayensis 19. miraculosa Saxon. 22. di Melilli 27. Puteolan. ebendas. Tensue ebend. Catechu ebendas.
Terebratulæ 66
Thonerde 15
Tinkal 40
Topfstein 63
Tophstein 54
Topaß 56
Tourmalin 56
Trip 56
Trippel 18
Tropfstein 54
Trochi 65
Tubipora 67
Turbinithen 66
Turff 50

U.

Umbra 55
Vnicornu fossile 65

V.

Versteinerungen 56

Violenstein 70
Vitriolsaures 31. Saltz 41. 42. Erden, Steine, Kieße, ebendas.
Vitrum ruthenicum 61

W.

Wacke 64
Wasser, meteorische 8. dienen zur Erzeugung derer Metalle 11
Walkererde 15. 20
Wasserkieß 46. Bley 61
Weißertzt 80
Weißgüldenertzt 78
Wetter, böse 51
Wiesenertzt 81
Wißmuth 86
Wolfarth 82
Wursistein 70
Würtznelcken, steinerne 65
Würmer, versteinert 65

Z.

Zinn 83. dessen Ertzte, ebend.
Zinck 86

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Lehmann, Johann Gottlob,

D. Joh. Gottlob Lehmanns, Königl. Preußischen Berg-Raths, Mitglieds der Kö nigl. Academie derer Wissenschaften und der Chur-Mayntzischen nützlichen Wissenschaften. Entwurf einer Mineralogie zum Dienst der Studierenden

Franckfurt und Leipzig ; [Nürnberg] 1769

Lith. 265 b
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10284050-4
VD18 10550720